

X960804934



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

***“SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE
COMUNICAÇÃO EM ANGOLA.***

■ *UMA PERSPECTIVA DE GESTÃO.*”

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Empresas (MBA),
orientada pelo **Professor Dr. Almiro Carvalho de Oliveira**, professor
auxiliar convidado do Instituto Superior de Economia e Gestão da
Universidade Técnica de Lisboa

Presidente do Júri

Doutor António Maria Palma dos Reis, professor auxiliar do
Instituto Superior de Economia e Gestão da
Universidade Técnica de Lisboa

Vogais

Doutor Luís Alfredo Martins Amaral, professor auxiliar da
Escola de Engenharia da Universidade do Minho

Dr. Almiro Carvalho de Oliveira, professor auxiliar convidado do
Instituto Superior de Economia e Gestão da
Universidade Técnica de Lisboa

Manuel Correia

Lisboa, Janeiro de 1999

(Volume I)



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

“SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO EM ANGOLA.

■ *UMA PERSPECTIVA DE GESTÃO.*”

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Empresas (MBA),
orientada pelo **Professor Dr. Almiro Carvalho de Oliveira**, professor
auxiliar convidado do Instituto Superior de Economia e Gestão da
Universidade Técnica de Lisboa

Presidente do Júri

Doutor António Maria Palma dos Reis, professor auxiliar do
Instituto Superior de Economia e Gestão da
Universidade Técnica de Lisboa

Vogais

Doutor Luís Alfredo Martins Amaral, professor auxiliar da
Escola de Engenharia da Universidade do Minho

Dr. Almiro Carvalho de Oliveira, professor auxiliar convidado do
Instituto Superior de Economia e Gestão da
Universidade Técnica de Lisboa

Manuel Correia

Lisboa, Janeiro de 1999

(Volume I)



REPÚBLICA DE ANGOLA



Glossário de Termos e Abreviaturas

=====

Aplicação Informática (“Computer Application”)

* Utilização específica que é dada a um sistema informático na resolução de um problema. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Base de Dados (“Database”)

* Conjunto de dados estruturados e não redundantes, servindo de repositório comum para várias aplicações informáticas. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Computador (“Computer”)

* Unidade funcional capaz de efectuar cálculos de vulto, nomeadamente numerosas operações aritméticas e lógicas, sem intervenção humana. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Computador de Grande Porte (“Mainframe”)

* Computador, geralmente instalado num centro de informática, com amplas capacidades e recursos, ao qual podem ser ligados outros computadores que partilham

dos mesmos recursos. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56]. Esta designação foi usada para os grandes computadores após o aparecimento dos mini e microcomputadores. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 113].

Computador de Médio Porte (“Minicomputer”)

* Computador que, em termos funcionais, se situa entre o microcomputador e o computador de grande porte. Por vezes designa-se este tipo de computador por computador departamental. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Computador de Pequeno Porte (“Microcomputer”)

* Computador cuja unidade central de processamento é constituída por um ou mais microprocessadores. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Computador Pessoal (“Personal Computer – PC”)

* Microcomputador concebido essencialmente para utilização autónoma por um indivíduo. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Conhecimento (“Knowledge”)

* O conhecimento é informação acumulada, da mesma forma que se considera o capital como Trabalho acumulado. [Felipe Gómez e Pallete Rivas - Estruturas Organizativas e Informação na Empresa].

Correio Electrónico (“Electronic Mail – E-mail”)

* Correspondência sob forma de mensagens transmitidas entre terminais de utilizador através de uma rede de computadores. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Dados (“Data”)

* Representação da informação, sob uma forma adequada à comunicação, à interpretação ou ao processamento. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Equipamento Informático (“Hardware”)

* O “Hardware” representa a parte física de um sistema informático, ou seja, todos os elementos materiais que o compõem. [E. Alcalde; M. Garcia; S. Penuelas – Informática Básica - 4].

Estação de Trabalho (“Workstation”)

* Unidade funcional dotada geralmente de capacidades de tratamento especializado e que integra unidades de entrada e de saída orientadas para o utilizador.

[Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Gerir (“To manage”)

* É tomar decisões depois de analisar todo o problema nos seus variados contextos.

Gerir (a informação)

* É actuar sobre o sistema de informação organizacional, concebendo-o, implementando-o e mantendo-o de acordo com os objectivos estratégicos das empresas e com as suas necessidades operacionais. [Carlos Zorrinho - Gestão da Informação - 75].

Informação (“Information”)

* Tudo o que trazendo conhecimento adicional permite ou potencialize o reequilíbrio da instituição ou a diminuição da incerteza do decisor. Para que exista informação devem concorrer três elementos essenciais: uma linguagem, uma semântica e um suporte. [Almiro de Oliveira].

Informática (“Computer Science”)

* Ao longo da história, o homem tem precisado constantemente tratar e transmitir informação, por isso nunca parou de criar máquinas e métodos para processá-la. Com esta finalidade, surge a Informática como ciência encarregada do estudo e desenvolvimento dessas máquinas e métodos.

A Informática nasceu da idéia de auxiliar o homem nos trabalhos rotineiros e repetitivos, em geral de cálculo e gestão.

Uma das definições mais comumente aceites hoje em dia é: Informática é a ciência que estuda o tratamento automático e racional da informação.

Entre as principais funções da Informática destacam-se as seguintes:

- O desenvolvimento de novas máquinas;
- O desenvolvimento de novos métodos de trabalho;
- A construção de aplicações automáticas;
- A melhoria dos métodos e aplicações existentes.

O termo foi criado em França em 1962, e provém da contração das palavras: **information automatique**. [E. Alcalde; M. Garcia; S. Penuelas – Informática Básica - 1].

Internet (“Internet”)

* Um sistema de redes de computadores interconectados, de âmbito mundial, que propicia vários serviços de comunicação de dados. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Organização (“Organization”)

* É uma reunião de pessoas e coisas, integradas em um todo complexo, com o propósito de realizar um conjunto de objectivos. [Henrique T. Marcelino - A Relação entre a Função Informática e a Organização em que se Insere - 6].

Pacote de Suporte Lógico ou Pacote de Software (“Software Package”)

* Conjunto completo e documentado de programas fornecido a diversos utilizadores, destinado a uma aplicação ou função genéricas. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Periférico (“Peripheral Equipment”)

* Qualquer dispositivo controlado por um computador e susceptível de com ele comunicar. [Revista Informação e Informática - nº 20 - Novembro de 1997 - 56].

Processador (“Processor”)

* Unidade funcional que, num computador, interpreta e executa instruções.

Um processador é constituído, pelo menos, por uma unidade de controlo de instruções e uma unidade aritmética e lógica. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 383].

Protocolo de Comunicações (“Communication Protocol”)

* Conjunto de regras semânticas e sintáticas que regulam o comportamento das unidades funcionais durante a comunicação. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 409].

Rede (“Network”)

* De forma linear, redes são as pessoas a comunicar umas com as outras, a partilhar idéias, informações e recursos.

Rede de Computadores (“Computer Network”)

* Rede de nós de processamento de dados que estão interligados com o fim de permitir a comunicação de dados ou partilha de recursos. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 423].

Rede de Dados (“Data Network”)

* Conjunto de circuitos de dados e de dispositivos de comutação que permitem a ligação entre equipamentos terminais de dados. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 424].

Rede Local (“Local Area Network-LAN”)

* Rede de computadores situada no domínio privado de um utilizador e limitada geograficamente. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 425].

Sistema (“System”)

* Sistema é, segundo Rosnay, «um conjunto de elementos em interacção dinâmica, organizados em função de um objectivo» (Dero, 77, p.85). [Carlos Zorrinho - Gestão da Informação - 27].

Sistema de Informação (SI) (“Information System – IS”)

* Como um conjunto de elementos (físicos, lógicos, humanos e processuais/organizacionais) que, mediante regras de relacionamento adequadas e a fins definidos, visam a produção e ou disponibilização da Informação. [Almiro de Oliveira - Valor Potencial dos Sistemas de Informação - 4].

Sistema de Informação de Gestão (“Management Information System – MIS”)

* Sistema de Informação concebido para auxiliar o desempenho de funções de gestão. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 476].

Sistema de Informação Organizacional (“Organization Information System”)

* Entende-se a empresa como um centro de processamento (criação, memorização, tratamento e transmissão) de dados e informações, até à perspectiva radical de abordagem da empresa como sistema de informação.

Sistema Informático (“Computer System”)

* Como a automatização de áreas ou funções integradas no sistema de informação. [Almiro de Oliveira - Valor Potencial dos Sistemas de Informação - 4].

Sistema Informático = sistema de informação + computador.

Sistema Operativo (“Operating System”)

* Suporte lógico, software, que controla a execução dos programas e que pode proporcionar serviços tais como atribuição de recursos, encadeamento dos trabalhos,

controlo das entradas e saídas e gestão dos dados. [Dicionário de Termos Informáticos – Instituto de Linguística Teórica e Computacional - 482].

Sociedade Pós-Industrial (“Post Industrial Society”)

* O conceito de Sociedade Pós-Industrial foi introduzido pelo Prof. Daniel Bell, em 1973. Em 1979, resumiu as suas idéias usando a expressão «Sociedade da Informação».[Felipe Gómez e Pallete Rivas - Estruturas Organizativas e Informação na Empresa].

Suporte Lógico (“Software”)

* O “Software” de um sistema é o conjunto de elementos lógicos necessários à realização das tarefas requeridas a ele. Podemos defini-lo da seguinte maneira: o “Software” é a parte lógica que dota o equipamento físico de capacidade para realizar todo tipo de trabalho. [E. Alcalde; M. Garcia; S. Penuelas – Informática Básica - 5].

Tecnologia (“Technology”)

* É a organização e aplicação de conhecimentos para atingir objectivos práticos. Na abordagem sistémica das organizações, tecnologia engloba o conjunto de técnicas usadas para transformar “inputs” em “outputs”. Nesta acepção, os conceitos de tecnologia e de mudança tecnológica englobam os novos recursos mecânicos e

electrónicos ao serviço da empresa, mas também os processos e as técnicas qualitativas de gestão. [Carlos Zorrinho - Gestão da Informação - 49/50].

Tecnologia de Informação e de Comunicação (TIC)
(“Information and Communication Technology”)

* São ferramentas com grandes capacidades para tratar informação, mas que, tal como outra qualquer ferramenta, se vai tornando trivial à medida que os conhecimentos técnicos à sua volta vão crescendo. [Rodrigo Magalhães - Executive Digest, Abril 1995 - 96].

Utilizador (“User”)

* Pessoas que tiram proveito (utilizam) dos sistemas informáticos e os manuseiam.

Resumo

O presente trabalho surge na sequência do lançamento de um “Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública” da República de Angola com o objectivo de inventariar e estudar a inserção das Tecnologias de Informação e de Comunicação na Administração Pública da República de Angola.

E tem como um dos objectivos, além de espelhar a evolução das Tecnologias de Informação e de Comunicação de uma maneira geral e o caso da República de Angola em particular, e dado que as novas Tecnologias necessitam de ser testadas e validadas relativamente à sua qualidade, eficácia e eficiência, avançar uma proposta para a avaliação das soluções informáticas na República de Angola.

Palavras Chave

Avaliação; Estratégia; Evolução; Informação; Sistemas de Informação; Tecnologias de Informação e de Comunicação.

Abstract

This work arise in sequence of “Inquery at Situation of Public Administration Informatic” of Angola with goal to look for and study the insertion the Information and Communication Technologies in Public Administration of Angola.

And has as one of goals, instead to indicate yhe evolution of Information and Communication Technologies in general and the Angola’s case private, and data that the new Technologies need to be test and valid relatively at her quality, efficacy and efficient, to advance a sugestion to test an informatic solutions in Angola.

Key-Words

Evaluation; Strategy; Evolution; Information; Information System; Information and Communication Technology.

Índice

	pág
v Glossário de termos e abreviaturas	01
v Resumo e Palavras-chave	12
v Índice	13
v Prefácio	16
v Agradecimentos	17
I Capítulo - Introdução.	20
1.1 Ponto de Partida	20
1.2 Objectivo da Dissertação	27
1.3 O Estudo Realizado	28
1.4 Estrutura da Dissertação	29
II Capítulo - A evolução das Tecnologias de Informação e de Comunicação	31
• O caso de Angola.	
2.1 Evolução histórica	31
2.2 Evolução de acordo com o Modelo das Três Eras	43
2.3 Evolução tendo em conta a proposta de Nolan	45
2.4 O caso de Angola	51

III Capítulo - Avaliação de Soluções Informáticas e das Tecnologias de

	Informação e de Comunicação.	66
3.1	Teoria proposta pelo Professor Dr. Almiro de Oliveira	66
3.2	Tese exposta pelo Professor Dr. Carlos Zorrinho	73
3.3	Estudo feito pela Dra. N. Caroline Daniels	74
3.4	Reflexão sobre o processo de Avaliação	77

IV Capítulo - Situação da Informática na Administração Pública Central do

	Estado da República de Angola	80
4.1	Computadores	82
4.2	Redes	87
4.3	Software Aplicacional	90
4.4	Comunicação e Disponibilização de Informação	97
4.5	Valor do Parque Informático em 1 de Janeiro de 1997	100
4.6	Despesas com Informática em 1996	101
4.7	Pessoal	102
4.8	Avaliação de Investimentos em TIC's	103

V Capítulo - Enquadramento Institucional da Administração Pública da República de Angola para a Gestão das Tecnologias de

	Informação e de Comunicação e das Soluções Informáticas.	105
5.1	Enquadramento Institucional	105
5.2	Proposta de solução para o enquadramento	106

**VI Capítulo - Métodos utilizados na avaliação de resultados em Tecnologias
de Informação e de Comunicação na Administração Pública
da República de Angola.**

110

6.1 A Necessidade de Avaliar 110

6.2 Como Avaliar os SI e TIC's 112

6.3 Métodos de Avaliação 113

**VII Capítulo - Proposta para a avaliação das Soluções Informáticas na
República de Angola.**

117

VIII Capítulo - Conclusões.

126

8.1 Limitações e Condicionais 127

8.2 Alguns Desafios que nos colocam os Resultados 130

8.3 O Futuro 131

Bibliografia

133

Anexos (Vol. II)

Anexo 01 – Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública

Anexo 02 – Evolução das TIC's 17

Anexo 03 – Situação da Informática na Administração Pública Central 25

Anexo 04 – Diversos 46

Prefácio

=====

Na sequência do Curso de Mestrado em Gestão/MBA decidi fazer o ponto de situação sobre as Tecnologias de Informação e de Comunicação da República de Angola - meu País Natal - e onde não existem quaisquer estudos ou simples inventário sobre o parque informático e sobre as soluções que as Tecnologias de Informação e de Comunicação proporcionam para a Administração Pública.

Não obstante as dificuldades que à priori se colocavam para a elaboração de tal estudo e face às enormes dificuldades derivadas da instabilidade, ocasionado pelo ainda ambiente de guerra que se vive no território, entendi aceitar o repto e pôr “mãos-à-obra” tendo em vista deixar um documento que espero útil para a Administração Pública do meu País.

Deste modo resolvi elaborar um inquérito e submetê-lo às autoridades ministeriais da República de Angola procurando dele tirar algumas conclusões sobre o enquadramento institucional da Administração Pública para a gestão das Tecnologias de Informação e de Comunicação e das Soluções Informáticas.

Todavia de forma a poder enfrentar aquelas questões estudei previamente os aspectos relacionados com a evolução e avaliação das Tecnologias de Informação e de Comunicação na República de Angola.

Agradecimentos

=====

Após um esforço desta natureza, quero aos meus filhos transmitir valores de persistência, humildade e hombridade que devem ter sempre presentes a nortear os seus afazeres estudantis e qualquer outro tipo de actividade que venham a desempenhar no decurso da sua vida.

Como o primeiro é e tem de ser sempre o primeiro, ao iniciar esta página não poderia deixar de afirmar que tive a distinção de ter como orientador desta Tese o Professor Dr. Almiro de Oliveira, e por isso aqui estou a expressar um agradecimento muito especial pelos seus superiores pareceres, pistas e pela compreensão e flexibilidade demonstrada no decurso da sua elaboração. O meu verdadeiro reconhecimento pelas suas valiosas sugestões e pelos seus comentários cruciais. E especiais agradecimentos pela preciosa colaboração e pelos sábios ensinamentos que encerravam cada palavra proferida e pelo permanente apoio humano com que sempre me animou nesta cruzada.

De seguida queria aqui espelhar o meu singelo reconhecimento à Dra Ana Luísa Teixeira pelo contributo prestado, empenho e com a sua palavra de apoio animando-me a seguir em frente.

Gostaria então de agradecer aos vários amigos, pessoas incógnitas e Instituições que contribuíram para que o mesmo desse o fruto possível, materializado na forma final desta Tese.



E começo por agradecer ao então Governador da Província de Luanda, Dr. Justino Fernandes, bem como à Professora Doutora Laurinda Fernandes Hoygaard, então directora da Faculdade de Economia e actualmente Magnânima Reitora da Universidade Dr. Agostinho Neto por ter encetado uma política de superação/formação dos docentes e me ter concedido a oportunidade de poder frequentar o Curso de Mestrado, que hoje chega ao seu fim.

Ao Ministério da Educação da República de Angola, que através do Instituto Nacional de Bolsas de Estudo - INABE - me proporcionaram um complemento de bolsa que, não obstante os muitos mas muitos meses de atraso, vai ajudando a superar (ou talvez a agudizar) as enormes dificuldades que um bolseiro tem de enfrentar.

Tenho a agradecer também à Fundação Cidade de Lisboa, pela bolsa que me concederam e pelo persistente acompanhamento e apoio. Quero aqui deixar patente a sábia orientação e visão na lide e tratamento com os seus bolseiros. Prossigam com o seu difícil e ardúo trabalho de formação pois os seus frutos somos nós, os homens e mulheres que no amanhã, cada um no seu País, iremos dar forma aos conhecimentos aqui adquiridos. Um verdadeiro exemplo de relações humanas. E uma palavra para as empresas que contribuem para este grandioso empreendimento, que não deixem sucumbir este Projecto, participando pontualmente com as suas contribuições.

E, uma destas empresas foi a Soconstrói, que actualmente após um processo de fusão com a Somague, deu origem à Somague Engenharia, Sociedade de Construções, o meu agradecimento. E um ênfase especial ao Dr. Júlio Fumagali pelo seu constante acompanhamento.

Ao Professor Dr. Luís Filipe de Melo pela ajuda na pesquisa e materiais adicionais o meu muito obrigado.

Tive o privilégio de ter tido colegas e amigos, especialmente aquando da especialização. Tenho muitos agradecimentos a apresentar-lhes, para lhes dizer quanto dou valor à minha interacção com eles e o que com eles aprendi.

A todos os Professores do Curso de Mestrado em Gestão/MBA, do ano lectivo de 1994/95, pois com todos aprendi e actualizei conhecimentos de uma licenciatura concluída há já alguns anos.

A todos os meus amigos e pessoas incógnitas que em Angola participaram no preenchimento dos inquéritos, que serviram de base a este trabalho, e ajudaram-me nas demais pesquisas.

E por fim não poderia deixar de prestar uma palavra de agradecimento e de carinho aos meus irmãos por me incentivarem a dar sequência aos meus trabalhos e por muitas vezes terem sido obrigados, contra a sua vontade, a prescindir da minha companhia.

Finalmente tenho a dizer que, não obstante termos compartilhado a sua criação, a responsabilidade final e os pontos de vista contidos nesta Tese são meus, por isso a todos vós os meus calorosos, respeitosos e reconhecidos agradecimentos.

I CAPÍTULO

=====

INTRODUÇÃO

1.1 Ponto de Partida

Ao iniciar este trabalho, não poderia deixar de lembrar o ilustre Professor Henrique Marcelino afirmando que “a introdução da informática numa organização visa, fundamentalmente, um aumento da sua eficácia ou seja dotá-la de instrumentos que permitam atingir os objectivos que lhe estão cometidos com uma redução da relação custo/benefício.” [Henrique T. Marcelino - A Relação entre a Função Informática e a Organização em que se Insere - 5].

E como tal, terei de frizar que um dos factores mais importantes para o processo de transformação da sociedade actual foi, sem dúvida, o desenvolvimento das Tecnologias de Informação. Por isso a Administração Pública não podia ficar alheia a este fenómeno, tanto mais que toda a sua actividade é altamente dependente dos recursos de informação. A informática serve hoje de base a todas ou quase todas decisões que se tomam.

A Informação não só constitui o principal produto dos Organismos da Administração Pública como também a matéria prima mais importante para a prossecução das respectivas finalidades, e as Tecnologias de Informação constituem uma das infraestruturas básicas para a modernização administrativa, não apenas através da diminuição de erros, prazos de execução e trâmites burocráticos, mas também porque abrem constantemente novas oportunidades para prestar melhores serviços aos cidadãos.

Desta forma, os Sistemas de Informação e as Tecnologias de Informação e Comunicação que os suportam constituem recursos que deverão ser geridos em pé de igualdade com os outros recursos, encontrando-se portanto ao serviço dos objectivos e estratégias definidas pela gestão.

Posto isto e ao iniciar este trabalho, nada melhor do que formular desde já as duas primeiras e legítimas interrogações básicas eventualmente suscitadas:

- porquê a escolha do título “Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação em Angola. - Uma Perspectiva de Gestão” ?
- o que é que concretamente nos atraiu e nos impeliu a focar a temática das Tecnologias de Informação e de Comunicação?

Em relação à primeira questão, naturalmente que o título pretende ser fiel aos elementos tratados ao longo destas páginas. O Sistema de Informação e as Tecnologias de Informação e de Comunicação constituem o elemento supostamente

novo. Pode-se discutir acerca de como efectivamente o caracterizar, mas parece óbvio que Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação são pelo menos um conceito “actual”, orientado para a acção dinâmica nas Organizações.

Mesmo considerando que o Sistema e Tecnologias de Informação e de Comunicação tem como primeiro e prioritário alvo das suas atenções, as Organizações ou as empresas, a vertente humana seria sempre um inequívoco e fundamental factor condicionante do seu sucesso e dos seus resultados. Dessa forma, parece-nos decisivo conhecer de forma desapassionada e objectiva, qual é afinal a visão que o Sistema de Informação e as Tecnologias de Informação e de Comunicação tem das pessoas e qual é o papel que lhes destina durante e após as transformações que propõe.

Cada vez mais a importância da informática aparece relevada nas sociedades em que vivemos. A crescente complexidade das Organizações requerem cada vez mais informações para a sua gestão com um grau de qualidade crescente e em quantidades cada vez maiores.

“A sociedade de informação teve início em 1956 e 1957, dois anos da década que encarnou o poder industrial americano.

O ano de 1956 foi um ano de prosperidade, produtividade e desenvolvimento industrial para os americanos... Exteriormente, os Estados Unidos pareciam ser uma economia industrial florescente, porém um acontecimento importante, pouco notado mas simbólico, anunciou o fim de uma era: em 1956, pela primeira vez na história dos

Estados Unidos, o número de empregados em serviços técnicos, administrativos e em escritórios era superior ao dos trabalhadores fabris. A América industrial abria caminho a uma nova sociedade, onde, pela primeira vez na história, a maioria de nós trabalhava com informação em vez de produzir bens de consumo.

O ano de 1957 marcou o início da mundialização da revolução da informação: a União Soviética lançou o Sputnik, o catalizador tecnológico que faltava numa sociedade de informação em desenvolvimento. A importância real do Sputnik não foi ter iniciado a era espacial, mas ter introduzido a era das comunicações mundiais por satélite.

Da mesma forma, interpretamos erradamente o lançamento com êxito e o regresso espectacular do primeiro vaivém espacial, em 1981. Para o nosso tempo, ele foi bem mais importante para a sociedade de informação do que para qualquer era futura de exploração espacial.” [John Naisbitt – Macrotendências - 27].

Mas foi na década de setenta que se começou a constatar que a teoria da sociedade industrial já estava desajustada à realidade em face das profundas alterações verificadas na estrutura e na organização das economias mais evoluídas. Alguns autores começam então a referir-se à sociedade pós-industrial, manifestando ainda alguma precaução quanto à caracterização da sociedade que estava a emergir.

Um destes autores é o sociólogo Daniel Bell, de Harward, que em 1973 no seu livro “*The coming of Post Industrial Society*”, procura prever algumas das mutações que a evolução das sociedades mais modernas já indiciavam e simultaneamente lançar

um amplo debate sobre os caminhos de mudança da sociedade e reflectir sobre as direcções que se deveriam procurar apontar.

Uma das teses principais de Daniel Bell é que a transição da sociedade industrial para a sociedade pós-industrial será uma mudança mais radical do que tinha sido a passagem da sociedade pré-industrial para a sociedade industrial. Em particular, prevê que na sociedade pós-industrial não será nem a energia nem a força muscular que liderarão a evolução, mas sim o domínio da informação.

“É agora evidente que a sociedade pós-industrial é a sociedade de informação...” [John Naisbitt – Macrotendências - 29].

Nesta perspectiva pode considerar-se que é actualmente impensável o crescimento económico e o desenvolvimento social sem o recurso a meios de tratamento da informação mais elaborados. Poderá mesmo afirmar-se que informática e crescimento/desenvolvimento passarão a andar intimamente associados.

“...Na nossa nova sociedade, como Daniel Bell primeiramente realçou, o recurso estratégico é a informação. Não será o único recurso mas é o mais importante. Tendo a informação como recurso estratégico, o acesso ao sistema económico é muito mais fácil.” [John Naisbitt – Macrotendências - 31].

A maior parte da informação tratada na Administração Pública é de natureza administrativa. Uma parte significativamente mais pequena é de natureza estatística e só uma parte diminuta é de natureza científica e técnica.

Quanto à segunda questão, são diversas as razões que poderia apontar para a minha escolha. No entanto vou apenas tocar aqui de forma sintética, naquele que pode ser considerado como o ponto de partida para o meu esforço, importando deixar bem claro que a aparente novidade e o ainda relativo desconhecimento do conceito de Sistemas de Informação e das Tecnologias de Informação e de Comunicação entre nós, não têm o destaque primordial e exclusivo da minha motivação, ainda que tenha alguma influência.

Na verdade, o despertar das primeiras idéias em torno do tema que pretendo tratar, ocorreu durante as sessões frequentadas do curso de especialização do Mestrado, no qual se insere este trabalho.

Em que a dado passo se explanou que a “Informação é tudo o que trazendo conhecimento adicional permite ou potencialize o reequilíbrio da instituição ou a diminuição da incerteza do decisor, por conseguinte a informação é sem sombra de dúvidas, o bem económico, por excelência, dos nossos tempos.” [Almiro de Oliveira – O Valor da Informação – 43/42].

“Ao constituir-se em recurso dos recursos, em bem económico e social por excelência, em factor de anulação (total ou parcial) da incerteza gestiva, organizacional e social, em umbilical meio de racionalização da acção individual ou colectiva, a Informação é, sem margens para discussão, o bem económico que gera (ou potencializa) a diferenciação competitiva ... de administrações públicas ...” [Almiro de Oliveira – O Valor da Informação – 48/50].

A informação constitui um pilar importante e um recurso estratégico, não será o único recurso mas é o mais importante, para o desenvolvimento de toda a sociedade e a Administração Pública pode disponibilizar hoje numerosas fontes informacionais de interesse para os cidadãos em geral e para alguns públicos específicos, como é o caso dos agentes económicos.

Pois um dos factores mais importantes para o processo de transformação da sociedade actual foi, sem dúvida, o desenvolvimento acelerado das Tecnologias de Informação e de Comunicação. Por isso a Administração Pública não podia ficar alheia a este fenómeno, tanto mais que toda a sua actividade é altamente dependente dos recursos de informação recolhidos ou lançados na sociedade.

Vivemos hoje numa sociedade marcada pela informação, em que são exigidos ao Estado cada vez mais serviços de qualidade e estilos de gestão progressivamente mais abertos e participativos. A informação e as infraestruturas tecnológicas que lhe estão associadas tornaram-se nos anos mais recentes em recursos estratégicos para a gestão dos serviços públicos, exigindo em contrapartida uma maior preocupação com os respectivos investimentos e com os resultados que se podem esperar com a introdução destas novas tecnologias.

Por conseguinte “a informação é um recurso vital para as actividades de governação. Constitui a matéria prima e, ao mesmo tempo, o produto de todas as sociedades. E, deste modo, a todo e qualquer poder esteve e está sempre associado um nível de informação.” [Almiro de Oliveira – O Valor da Informação – 37].

Em 1957, Francis Bacon escreveu, “Naam etipsa scienta potestas est” (saber é poder). Em 1962, John F. Kennedy, ao discursar na Casa Branca aos laureados com o Prémio Nobel, afirmou: “agora, que vivemos tempos de turbulência e de mudança, a idéia de que saber é poder é mais verdadeira que nunca”.

1.2 Objectivo da Dissertação

O estudo realizado insere-se no âmbito de um projecto de investigação e desenvolvimento de Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação em Angola com o intuito de efectuar a sua inventariação bem como averiguar a sua diversidade.

Neste contexto foi sentida a necessidade de encontrar uma forma de avaliar os seus resultados. Daí que o objectivo da presente dissertação insere-se no âmbito de identificar e mensurar os equipamentos informáticos existentes nos órgãos centrais da Administração Pública, pois só com um conhecimento profundo, onde todas as variáveis envolvidas sejam conhecidas, se poderá ter veleidades para prosseguir a racionalização dos recursos e desta forma alcançar a melhor exploração dos mesmos.

Não deverá haver mais lugar para desperdícios e gastos sem se saber quais as suas vantagens e o valor acrescentado que os mesmos trazem.

Gerir a informação, o conhecimento e a mudança, são bastante importantes para os Organismos e Organizações do final do nosso século bem como do século vinte e um.

1.3 O Estudo Realizado

Na tentativa de alcançar os objectivos anteriormente estipulados, houve necessidade de se encontrar, em primeiro lugar, um enquadramento teórico que possibilitasse a obtenção uniforme e credível da informação necessária.

Procurou-se então que esse enquadramento de base fosse tão abrangente quanto possível e em função disso elaborou-se um inquérito (vidé anexo 01, pag.02) que posteriormente foi remetido aos diversos Organismos, com o objectivo não só de adquirir a informação desejada mas também de a ter de uma forma equilibrada e estruturada.

O inquérito foi dividido em 8 grandes partes, a saber:

- 1 – Computadores;
- 2 – Redes;
- 3 – Software Aplicacional;
- 4 – Comunicação e Disponibilização de Informação;
- 5 – Valor do Parque Informático;
- 6 – Despesas com a Informática;

7 – Pessoal;

8 – Avaliação de Investimentos em Tecnologias da Informação e da Comunicação.

e, cada um destes temas foi subdividido em diversos pontos, com o intuito de se obter uma informação mais pormenorizada a fim de se poder efectuar uma análise mais detalhada.

1.4 Estrutura da Dissertação

Esta dissertação encontra-se organizada da seguinte forma:

- Depois de uma introdução apresentada neste primeiro capítulo, surge o segundo capítulo onde se aborda a evolução das Tecnologias de Informação e de Comunicação tendo em atenção três vertentes de evolução: a evolução histórica, a evolução de acordo com o Modelo das Três Eras e a evolução tendo em conta a proposta de Nolan. Neste capítulo faz-se também uma abordagem do caso de Angola onde os aspectos apontados surgem com base na vivência do dia a dia bem como na transmissão oral, sem por conseguinte, devido a vários problemas de ordem conjuntural, terem uma base documental em que se possam alicerçar.
- No terceiro capítulo são apresentadas três teorias sobre a Avaliação de Soluções Informáticas e das Tecnologias de Informação e de Comunicação, apresentadas pelo Professor Dr. Almiro de Oliveira, pelo Professor Dr. Carlos Zorrinho e pela

Dra. N. Caroline Daniels. Finalizando este capítulo com uma reflexão sobre o processo de avaliação.

- No capítulo quarto dá-se uma visão da Situação da Informática na Administração Pública Central do Estado, tendo como base os resultados obtidos através do inquérito efectuado.
- No capítulo quinto dá-se uma perspectiva sobre o enquadramento institucional da Administração Pública da República de Angola para a Gestão das Tecnologias de Informação e de Comunicação e das Soluções Informáticas bem como se apresenta uma proposta de solução para o seu enquadramento.
- No sexto capítulo, e tendo como base o inquérito lançado à Administração Pública da República de Angola, apresentam-se os métodos utilizados na avaliação de resultados em Tecnologias de Informação e de Comunicação.
- No capítulo sétimo foca-se a razão e a necessidade da Avaliação das Soluções Informáticas na República de Angola com o intuito de encontrar medidas que permitam a sua Avaliação.
- E por fim no capítulo oitavo a par das conclusões são apresentadas as limitações e condicionalismos inerentes a um trabalho pioneiro numa área em avassalador crescimento num país complexo, devido à grave situação que infelizmente se vive desde os primórdios da sua independência.

II CAPÍTULO

=====

A evolução das Tecnologias de Informação e de Comunicação. * O caso de Angola.

Iremos abordar a temática da evolução, não obstante a sua interrelação indissolúvel, sob três vertentes:

2.1 Evolução histórica;

2.2 Evolução de acordo com o Modelo das Três Eras;

2.3 Evolução tendo em conta a proposta de Nolan.

e posteriormente, encerraremos o capítulo analisando o “caso de Angola”.

2.1 Evolução Histórica

A informática é uma ciência que passou a ser tratada como tal há poucos anos; a ela está associada uma série de factos e descobertas anteriores que serviram para que hoje

em dia seja uma das ciências à qual o homem está a dedicar maior atenção e a atribuir maior importância.

2.1.1 Factos e Personagens Históricos

Já há muito tempo o homem vem tentando livrar-se dos trabalhos manuais e repetitivos, entre os quais estão as operações de cálculo e a redacção de relatórios.

A palavra cálculo tem a sua origem no termo latino “calculus”. Servia, há milhares de anos, para denominar pequenas pedras que eram usadas para contar deslizando-se por sulcos cavados no chão. A partir desse elemento de cálculo, outros similares apareceram em diversos lugares, sendo comumente chamados de ábaco. O mais antigo data aproximadamente do ano 3500 a.C., no vale entre o Tigre e o Eufrates. Por volta do ano 2600 a.C. apareceu o ábaco chinês, que evoluiu rapidamente e foi chamado em sua forma final de Suan-Pan.(vidé anexo 02, pag. 18, fig.01).

O ábaco constituiu o primeiro dispositivo manual de cálculo e servia para representar números no sistema decimal e realizar operações com eles.

- No final do século XVI, John Napier, inventor dos logaritmos naturais, idealizou um calculador com cartões que permitia efectuar multiplicações e que recebeu o nome de Estruturas de Napier. (vidé anexo 02, pag. 18, fig. 02).

- Em torno de 1623, Wilhelm Schickard construiu uma calculadora mecânica, baseada em rodas dentadas, capaz de multiplicar
- Poucos anos depois, em 1642, Blaise Pascal inventou a primeira máquina automática de calcular. Primeiramente foi chamada Pascalina, recebendo mais tarde o nome de Máquina Aritmética de Pascal. (vidé anexo 02, pag.19, fig.03).
- Em 1650, Patridge, com base nas experiências de Napier, inventou a Régua de Cálculo. (vidé anexo 02, pag. 19, fig.04).
- Em 1666, Samuel Morland inventou outra máquina mecânica que realizava operações de soma e subtração, que foi chamada Máquina Aritmética de Morland.
- Poucos anos depois, em 1672, Gottfried Wilhelm von Leibnitz aprimorou a máquina de Pascal, obtendo a Calculadora Universal, que somava, subtraía, multiplicava, dividia e extraía a raiz quadrada. (vidé anexo 02, pag. 20, fig.05).
- Em 1779, Mattieu Hahn projetou e construiu uma máquina de calcular capaz de realizar somas, subtrações, multiplicações e divisões. (vidé anexo 02, pag. 20, fig.06).

- Já no século XIX, em 1801, Joseph Marie Jackuard construiu um tear automático com entrada de dados através de cartões perfurados. Podemos considerá-lo a primeira máquina mecânica programada. (vidé anexo 02, pag. 21, fig. 07).
- No ano de 1822, Charles Babbage projectou a Máquina de Diferenças, para a avaliação de funções e obtenção de tabelas. (vidé anexo 02, pag. 21, fig 08).
- Em 1833, Babbage projectou a Máquina Analítica, semelhante ao computador actual, pois dispunha de programa, memória, unidade de controle e periféricos de entrada e saída. Devido a este projecto, Babbage é considerado o *Pai da Informática*. (vidé anexo 02, pag. 22, fig. 09).
- Em 1842, L. F. Menabrea escreveu em italiano um artigo sobre a Máquina Analítica de Babbage. Esse artigo foi posteriormente traduzido para o inglês por Augusta Ada Byron, no qual apresentou determinados aspectos da aritmética binária. Augusta Ada Byron é considerada também a primeira programadora de computadores pelo seu trabalho nos testes da Máquina Analítica de Babbage.
- Em 1854, George Pelir Scheutz, construiu um modelo da Máquina de Diferenças de Babbage.



- Também em 1854, George Boole, desenvolveu a teoria da Álgebra de Boole, que permitiu a seus sucessores a representação de circuitos de comutação e o desenvolvimento da chamada Teoria dos Circuitos Lógicos.
- Por volta de 1885, Herman Hollerith, construiu a Máquina de Recenseamento ou Tabuladora. E em 1895 incluiu nesta máquina a operação de somar a fim de utilizá-la na contabilidade. (vidé anexo 02, pag. 22, fig. 10).
- Em 1896, Hollerith fundou a empresa Tabulating Machines Company, que em 1911, se juntou a outras empresas para formar a actual International Business Machines (IBM).
- Em 1897, Leon Bollee construiu uma máquina de multiplicar que executava a operação de maneira directa, sem utilizar o processo de somas sucessivas.
- E no final do século XIX, Ramón Vereá, construiu uma máquina semelhante à máquina de Bollee, que realizava a multiplicação de forma directa.
- Em 1893, Otto Steiger, construiu *A Milionária*, calculadora que foi utilizada em grandes transacções e em algumas aplicações de cálculos científicos. (vidé anexo 02, pag. 23, fig. 11).

- Em 1924, BULL, regista patentes relativas a um material electro-mecânico de cartões perfurados.
- Em 1936, Alan M. Turing, desenvolveu a teoria de uma máquina capaz de resolver todo o tipo de problemas, chegando à construção teórica das máquinas de Turing. Com os estudos de Turing, teve início a Teoria Matemática da Computação.
- Em 1937, Howard H. Aiken, da Universidade de Harvard, junto com cientistas do seu departamento e engenheiros da IBM, construíram o primeiro computador eletromecânico, denominado *Automatic Sequence Controlled Calculator - ASCC*, que recebeu o nome de MARK - I.
- Em 1938, Claude Shannonn começou na Alemanha a aplicar a teoria da Álgebra de Boole na representação de circuitos lógicos e realizou diversos estudos sobre a Teoria da Informação.
- Em 1939, a sociedade BELL, fabrica a primeira calculadora MODEL I, capaz de executar as quatro operações.
- Desde 1939 que a Alemanha dispunha de um computador electromecânico, denominado Z2, concebido por Konrad Zuze. E posteriormente a Deutsche Versuchsanstalt fur Luftfahrt (Instituto de Investigação da Força Aérea

Alemã) financiou a construção de outro computador electromecânico mais potente que foi denominado de Z3.

- Em 1940, John W. Mauchly e J. Presper Eckert Jr., com cientistas da Universidade da Pensylvania, construíram o primeiro computador electrónico, denominado ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Calculator*). (vidé anexo 02, pag. 23, fig. 12).
- Em 1942, John Vicent Atanasoff juntamente com seu colaborador Clifford Berry, construíram uma máquina electrónica que operava em código binário, denominada ABC (*Atanasoff Berry Computer*). Foi considerada o primeiro computador digital.
- Em 1944, John von Newmann, desenvolve a ideia de programa interno e descreve o fundamento teórico da construção de um computador electrónico. Em 1952 esse computador foi construído, recebendo o nome de EDVAC (*Electronic Discrete Variable Automatic Computer*).
- Em 1946, Maurice Wikes construiu em Inglaterra o EDSAC (*Electronic Delay Storage Automatic Computer*).
- Começado em 1947 e concluído em 1949, Eckert e Mauchly construíram o BINAC (*Binary Automatic Computer*), computador de programação interna.

- Em 1948, nos Laboratórios BELL, nos USA, é descoberto o transistor que contribuirá, apartir de 1960, para a miniaturização dos circuitos electrónicos e para a redução do volume físico dos computadores.
- Em 1951, Eckert e Mauchly construíram o primeiro computador produzido comercialmente em todo o mundo, o UNIVAC - I (*Universal Automatic Computer*), que utilizava fitas magnéticas.
- Em 1952, são construídos os computadores MANIAC - I, MANIAC - II e o UNIVAC - II, e com eles acaba a pré-história da Informática.

Entretanto, a esta fase da história da informática há quem a divida em duas:

i - A Pré-história da informática, que é formada pelas diversas descobertas de mecanismos de cálculo, a começar pelos contadores e ábacos. A máquina de Pascal é o antepassado mais célebre dos computadores científicos, enquanto que o tear de Jacquard o será dos computadores de gestão. A máquina analítica de Babbage põe fim à pré-história da informática;

ii - A Idade Média é constituída pela mecanografia. Os conjuntos de gestão, constituídos no fim do século passado por Hermann Hollerith iniciaram este

período que só recentemente se pode considerar fechado.

2.1.2 Evolução da Electrónica

Desde o surgimento do UNIVAC – I, até hoje quase todas as transformações foram impulsionadas por descobertas ou avanços no campo da electrónica.

Tudo começou com a válvula a vácuo e a construção de dispositivos lógicos biestáveis (*flip-flop*). Os avanços na física do estado sólido provocaram a grande evolução na indústria dos computadores.

Esses progressos podem ser resumidos em:

1. Em 1904, Fleming inventou a válvula a vácuo, que foi utilizada como elemento de controle e para integrar dispositivos biestáveis.
2. Nos anos cinquenta, com a descoberta dos semicondutores, surgiram o diodo e o transistor. Este último substituiu a válvula, permitindo a redução do tamanho dos circuitos e aumentando a confiabilidade dos equipamentos.
3. Baseados no transistor, foram construídos circuitos capazes de realizar funções lógicas, como as portas lógicas e os circuitos derivados.

4. Anos depois, começou a miniaturização com a construção dos circuitos integrados. Com esse elemento teve início a ciência do projecto lógico de circuitos com baixa escala de integração ou SSI (*Short Scale Integration*) que permitia introduzir em cada circuito uma média de 10 portas lógicas.
5. Surgiu a integração em escala média ou MSI (*Medium Scale Integration*) na qual passaram a integrar-se numa única pastilha de circuito integrado entre 100 e 1.000 portas lógicas.
6. Anos mais tarde, conseguiu-se introduzir num mesmo circuito entre 1.000 e 10.000 portas, com o que se passou à integração em grande escala ou LSI (*Long Scale Integration*).
7. Quando foram ultrapassadas as 10.000 portas por circuito, passou-se à altíssima escala de integração ou VLSI (*Very Long Scale Integration*).
8. Em 1971 apareceu o microprocessador, com o que se conseguiu implementar toda a CPU de um computador num único elemento integrado.

2.1.3 Gerações de Computadores

Os saltos tecnológicos ocorridos originaram a classificação ou divisão dos computadores em gerações:

1ª Geração (1940-1952). É constituída por todos os computadores construídos à base de válvulas a vácuo. Utilizavam como linguagem de programação a linguagem de máquina e como única memória para armazenar informação os cartões perfurados e as linhas de retardo de mercúrio. De notar nesta geração o ENIAC, já atrás referido.

2ª Geração (1952-1964). A substituição da válvula pelo transistor deu início à chamada segunda geração de computadores. As máquinas ganharam mais potência e confiabilidade. Começaram a ser utilizadas linguagens de programação mais evoluídas, como as linguagens de montagem (assembly) e algumas das chamadas de alto nível (COBOL, ALGOL e FORTRAN). Além disso, os núcleos de ferrite, a fita magnética e os tambores magnéticos começaram a ser utilizados como memória. As primeiras máquinas concebidas eram máquinas gigantescas: a LARC da Remington Rand Univac , a STRETCH da IBM e a GAMMA 60 da BULL. Depois , a IBM comercializou a série 1401. A título de curiosidade, refira-se que em 1980 existiam ainda computadores deste modelo em funcionamento em Portugal.

3ª Geração (1964-1971). Nesta geração o elemento mais significativo é o circuito integrado. A miniaturização estende-se a todos os circuitos do computador, aparecendo os minicomputadores. Foram utilizadas tecnologias SSI (*Short Scale Integration*) e MSI (*Medium Scale Integration*). A par disso o software evoluiu

consideravelmente, com um grande desenvolvimento dos sistemas operacionais. Passaram a se utilizar as memórias de semicondutores e os discos magnéticos. Nesta geração e em 1964 a IBM anunciava a colocação ao serviço da série 360 e a série 370 (vidé anexo 02, pag. 24, fig. 13) em 1970, e entre outros equipamentos desta geração citamos a UNIVAC 9000, a série 600 da BULL-GE, a série 90 da CAE e a IRIS 50 de CII.

4ª Geração (1971-1981). Em 1971 aparece o microprocessador, que consiste na inclusão de toda a CPU de um computador num único circuito integrado. A tecnologia utilizada é a LSI (Large Scale Integrated Circuits) que permitiu a fabricação de microcomputadores e computadores pessoais, bem como computadores compactos. É o início da utilização da disquete (*floppy disk*) como unidade de armazenamento. Surgiu uma grande quantidade de linguagens de programação de todos os tipos e as redes de transmissão de dados para a interligação de computadores (Telemática/Informática).

5ª Geração (1981- ?). Em 1981 os principais países produtores de novas tecnologias anunciaram uma nova geração cujas principais características residem na utilização de: componentes com altíssima escala de integração (tecnologia VLSI); inteligência artificial; linguagem natural; altíssima velocidade de processamento; etc.

2.2 Evolução de acordo com o Modelo das Três Eras.

O Modelo das Três Eras, desenvolvido em 1990 por Ward, Griffiths e Whitmore, propõe uma análise de evolução dos SI/TI em três estádios, onde cada um emerge das facilidades e potencialidades fornecidas pelo anterior.

- a) Na Era do Processamento de Dados, ocorrido nos anos 70, as preocupações fundamentais estavam relacionadas com a eficiência, com a redução de custos e com a dificuldade de tratamento de dados que, humanamente, devido ao seu grande volume, era impossível executar manualmente.
- b) A colecção de dados recolhida ao longo dos anos permite, na Era da Gestão dos Sistemas de Informação, nos anos 80, organizá-los e sistematizá-los de modo a gerar processos de gestão optimizados por um controlo, planeamento e tomada de decisão tecnicamente mais rigorosos. Nesta altura, os sistemas departamentais e o software em formato de base de dados conquista espaço e, concomitantemente, os responsáveis das organizações sentem a necessidade de configurar os dados sob a forma de informação, de acordo com as suas necessidades de gestão.
- c) Mas a “globalização da aldeia” - em termos de partilha de espaços políticos, económicos, sociais, culturais e ambientais - e as oportunidades

geradas pelas novas soluções das telecomunicações vêm colocar novos desafios: é preciso saber olhar à volta para justificar socialmente e garantir a existência/sobrevivência da organização para o futuro. Entramos, nos anos 90, na Era dos Sistemas de Informação Estratégicos.

Quer dizer que:

Na Era do Processamento de Dados o objectivo é aumentar a eficiência operacional automatizando o processamento de dados, estando esta Era orientada pela tecnologia.

Na Era dos Sistemas de Informação para a Gestão pressupõe-se aumentar a eficácia da gestão satisfazendo as suas necessidades de informação, em que se preconiza estar fortemente orientada pela tecnologia.

E, na Era dos Sistemas de Informação Estratégicos em que a finalidade é aumentar a competitividade mudando a natureza ou comportamento da actividade (negócio) tem de se estar orientado pelo negócio.

2.3 Evolução tendo em conta a proposta de Nolan

Nolan utilizou nas suas primeiras investigações (1973) aquilo a que chama “*stages theories*” e que poderemos traduzir como teorias de estado, que não são mais do que: agrupar em fases, etapas ou estados a evolução experimentada ao longo do tempo por um fenómeno complexo.

O modelo de Nolan versa sobre a evolução dos Sistemas de Informação nas Organizações e:

- pretende criar as bases para uma teoria normativa ulterior que permita às empresas situarem-se a elas próprias no contexto dos padrões de comportamento relativos às técnicas de gestão da informática;
- isto permitirá às Organizações o conhecimento de onde vêm e para onde se dirigem nesse domínio, isto é, quais as acções posteriores que devem efectuar;
- são factores, tais como a evolução das vendas, a situação do sector da economia em que está operando, etc. aqueles que influenciam e condicionam os hábitos de gestão;
- como indicador, índice ou medida (“surrogate”), Nolan escolhe o orçamento do processamento de dados.

Segundo o autor, o mesmo apresenta uma correspondência com a evolução da informática, representando a aprendizagem na utilização das TI dentro da organização. Quando analisado no tempo, desde a introdução da informática na organização até o seu pleno aproveitamento, apresenta uma curva em forma de "S".

A evolução do «orçamento do processamento de dados» permite-lhe definir quatro fases e, assim estudar as características dos procedimentos de gestão em cada uma delas:

O estágio I – Iniciação – surge com o início da utilização do computador na organização. Geralmente a sua entrada dá-se com o objectivo de suportar tarefas que, pela sua dimensão, deixaram de poder ser executadas utilizando procedimentos manuais. É neste estágio que os gestores acima da camada operacional têm contacto com a informática e apercebem-se dos seus benefícios mas também ficam sensíveis aos seus problemas: o impacto na organização, a alteração dos métodos de trabalho, etc. Esta tomada de consciência, por parte da gestão, marca a passagem do estágio I para o estágio II.

No estágio II – Contágio – assiste-se à proliferação de aplicações por toda a organização. O objectivo é utilizar ao máximo a capacidade do actual sistema de computação e difundir a informática a toda a organização. O orçamento, para as necessidades de computação, cresce rápida e exponencialmente, tornando-se num ponto

crítico para a gestão. As tarefas de planeamento e controlo não têm um carácter formal, o que provoca uma situação de crise, de evolução desordenada da informática na organização.

O estágio III – Controlo – surge como resultado da crise. A gestão mobiliza um conjunto de tarefas com o objectivo de controlar os custos com os recursos de computação. São iniciadas tarefas de planeamento e controlo de recursos. A tendência é para centralizar a actividade de computação.

O estágio IV – Integração – é caracterizado pelo refinamento das tarefas e controlo, eliminando as mais redundantes, e pela maturidade atingida na gestão da função SI. A característica mais dominante neste estágio é o repensar do papel do SI em relação à satisfação dos objectivos organizacionais.

Neste estudo, de 1973, Richard Nolan e Cyrus Gibson definiram, previamente, como sendo 4 as etapas de evolução de um Departamento de Informática (Iniciação, Contágio, Controlo e Integração). Entretanto Gibson e Nolan, em 1974, retomam o modelo e após uma revisão introduzem-no como um instrumento de ajuda à gestão. Os estádios, embora mantendo o mesmo numero, são revistos e formalizados de acordo com três tipos de crescimento: das aplicações, da especialização do pessoal e das técnicas de gestão. A designação dos três últimos estádios é alterada, passando as fases a serem:

A 1ª fase, Iniciação, como sendo a fase da introdução do computador na organização. A 2ª fase como sendo a de Expansão, é caracterizada por um crescimento não planeado que ocasiona um incremento das despesas em equipamentos, suportes lógicos e recursos humanos. Na 3ª fase, da Formalização, dá-se início ao planeamento e a definição de medidas de controlo de qualidade. Na 4ª fase como sendo a fase de Maturação da informática, a gestão é confrontada com o dilema de equilibrar por um lado, a necessidade de manter uma certa esbidade e, por outro, jogar com novas oportunidades oferecidas pelo desenvolvimento das TI. A análise gráfica da evolução dos custos imputados à informática ao longo destas 4 etapas traduz-se por uma curva crescente em forma de "S" semi-deitada e alongado evidenciando os mais acentuados incrementos de custos nas fases 2 e 4.

Depois dos autores atrás referidos prevenirem que o seu modelo é incompleto, Paul A. Strassman também denuncia este facto: à evolução proposta por aqueles autores - fases de assimilação da tecnologia básica de processamento de dados - sobre põe-se uma nova: A assimilação da tecnologia de base de dados.

Isto levou Nolan a formular o seu esquema mais recente, em 1979, composto por seis fases, como resultado da agregação daqueles dois ciclos:

- 1 - Iniciação;
- 2 - Contágio;
- 3 - Controlo;
- 4 - Integração;
- 5 - Gestão ou Administração de Dados;
- 6 - Maturidade.

Por sua vez estes seis estádios mostram que uma Organização se encontra em estádios de escassa maturidade (1,2 e 3) ou em estádios mais avançados (4,5 e 6).

Nolan fornece-nos igualmente uma metodologia, baseada na análise de vários indicadores, para determinação da fase em que se encontra um dado Departamento de Informática. Se tivermos em conta: aplicações, organização informática, planeamento e controlo e o papel dos utilizadores, poderemos identificar e demonstrar os factores relevantes à transição, no esquema seguinte:

Quadro II.01 – Factores relevantes das etapas do Modelo de Nolan
 (Apontamentos das aulas do Professor Dr. Almiro de Oliveira)

	Aplicações	Organização informática	Planeamento e controlo	Papel dos utilizadores
1) INICIAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Automatização das rotinas administrativas • Operacionais • Independente • Produtividade descontrolada 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro mecânico ou de cálculo • Pequeno núcleo 		<ul style="list-style-type: none"> • Pós-instalação • Emocional
2) CONTÁGIO	<ul style="list-style-type: none"> • “Plantadas” ao acaso • Pressão da procura • Independente 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientada para a tecnologia • Direcção Financeira 	<ul style="list-style-type: none"> • Grande permissividade 	<ul style="list-style-type: none"> • Entusiásticos • Mitificação da informática
3) CONTROLO	<ul style="list-style-type: none"> • Exigência de documentação • Redefinição 	<ul style="list-style-type: none"> • Direcção Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalização • Imputação de custos 	<ul style="list-style-type: none"> • Críticos • Interventivo (antes e pós instalação)
4) INTEGRAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva arquitectural • Activos 	<ul style="list-style-type: none"> • DOI 70% informática 30% organização 	<ul style="list-style-type: none"> • Justificação dos resultados • Tecnológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconfiados • Críticos • Intervencionista na concepção das aplicações
5) GESTÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Perspectiva de gestão • Partilha 	<ul style="list-style-type: none"> • DOI 70% organização e gestão 30% informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Viragem para apoio ao planeamento do negócio • Balanço custo-benefício 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilizados • Activos na discussão das soluções • Quem paga manda
6) MATURIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Orientadas para o negócio • Parte do S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> • C I O • I B O 	<ul style="list-style-type: none"> • Subordinado ao planeamento e controlo do negócio • Efectivo • Económico 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrados • Discussão dos resultados • Egoístas • Maduros

2.4 O caso de Angola

Ao iniciar o estudo do caso de Angola começo por chamar a especial atenção aos nossos gestores de topo (Ministros, Vice-Ministros, Directores Nacionais / Gerais, etc.) para a imperiosa e urgente necessidade que têm de compreender as Tecnologias de Informação, porque elas são parte integrante do seu trabalho e por conseguinte são vitais para o seu bom desempenho.

O estágio do desenvolvimento actual da Informática, recordando a evolução e o seu progresso rapidíssimo relativamente ao número de anos de vida desta técnica, leva-me a pensar que mais do que nunca se torna hoje muito mais importante reflectir sobre este tema.

Por isso gostaria de evidenciar que os discursos acerca das Tecnologias de Informação e de Comunicação são, do ponto de vista da Organização globalmente tomada, cada vez mais do foro da gestão, pois aquelas passam a ser um recurso que tem de estar ao serviço dos processos de trabalho e de produção, mas também ao serviço dos processos organizativos e de coesão, ao serviço do reajustamento (por avaliação) desses mesmos processos, ao serviço da inteligência social dos seus actores e ao serviço dos desafios/necessidades/exigências que uma dada Organização lhe coloca a cada momento.

Importa aqui salientar que, no caso de Angola, os Organismos Estatais “seguem” o pensamento de “Taylor, e os autores da designada escola da Administração Científica”, reservaram à informação um papel de reduzida importância na gestão empresarial, dando apenas relevo à necessidade de existirem fluxos verticais de comunicação, permitindo à administração veicular para os executores as normas e instruções standard.” [Carlos Zorrinho – Gestão da Informação - 87].

Neste contexto, a questão crítica que se coloca à Administração Pública não é portanto a aquisição de máquinas e de software para produzir mais informação, mas é, antes de mais, que dados necessita de recolher para disponibilizar, que informação os cidadãos e as outras organizações necessitam, que informação precisa de prospeccionar para regular a acção e os procedimentos dos outros, avaliar o seu desempenho e promover o desenvolvimento do país.

É um facto aceite pelos países em geral e em particular pelos países industrializados de que a informática é um dos suportes mais importantes do seu desenvolvimento económico e social. Não surpreende pois que estes países tenham estruturado a definição de uma política informática.

Em Angola, até à presente data o desenvolvimento informático, fez-se sem qualquer enquadramento, ou sequer preocupação dessa ordem. A reflexão sobre estas questões permite-me concluir que é urgente e imperativo a definição de uma política informática nacional.

Várias tem sido as tentativas feitas, visando a definição de uma política de informática, com âmbito nacional. Não só pelo número de entidades intervenientes, mas sobretudo pelo empenhamento que tal iniciativa despertou, destaco a proposta de criação do Instituto Nacional de Informática, ou Conselho Nacional de Informática ou com outra denominação.

Como linha de força da proposta em questão, sobressai a preocupação de iniciar uma acção no que se refere à normalização, aplicação e política de aquisições no sector público. O financiamento das aquisições é coberto pelo orçamento de cada Ministério, onde existe uma rubrica específica para o efeito, que de uma maneira geral a dotação de verbas a si consignada é sempre exígua.

Um dos aspectos, mais relevantes, a contemplar no quadro de uma política nacional de informática é o da formação do pessoal. Com efeito, “só uma boa formação inserida no quadro do sistema do ensino público, poderá proporcionar o pessoal qualificado necessário ao desenvolvimento da informática em todos os sectores da economia e da sociedade.

Relativamente a este aspecto Peter Drucker afirmou: “Se pensa que a formação é dispendiosa, então experimente a ignorância.”

No entanto, até à presente data a formação do pessoal especializado em informática, faz-se sobretudo, com base nos cursos ministrados pelos próprios fornecedores de material e equipamentos de informática e por algumas empresas particulares.

Estes cursos encerram grandes insuficiências, pois o seu conteúdo incide quase exclusivamente em como usar o pacote de software, onde o formando aprende a mecânica e os procedimentos. E como já frequentei vários destes cursos, posso afirmar que não existe uma formação cultural mais alargada que dê uma abrangente perspectiva de onde o computador se pode integrar nas operações já existentes, como se tenciona ou se espera que ele modifique o trabalho e onde é que as aplicações se encaixam.

No entanto, não poderia deixar de referir, a nível oficial, a existência:

* De uma licenciatura em Informática na Faculdade de Engenharia da Universidade Dr. Agostinho Neto;

* E do INAP - "O Instituto Nacional de Administração Pública realizará cursos de média e curta duração, destinados à formação especializada e ao aperfeiçoamento e reciclagem profissional dos funcionários públicos." e o "Instituto Nacional de Administração Pública tem por objecto fundamental, contribuir, através do ensino, da investigação científica, da consultoria e assessoria técnica para o aperfeiçoamento e modernização da Administração Pública.", cometido: a) a

superação e aperfeiçoamento dos quadros de Direcção e Chefia do Aparelho do Estado a nível Central e Local; b) a formação, a superação e a reciclagem profissional dos funcionários públicos em geral, ...". [Legislação sobre a Administração Pública, República de Angola - 506].

Abro aqui um parêntesis para dizer que a flexibilidade e capacidade de adaptação são os termos-chave não só para as Organizações mas também para as pessoas, pois as Tecnologias de Informação e de Comunicação são pouco eficazes sem a correspondente e simultânea inovação humana.

E a rápida expansão da informática, nos últimos anos, tem demonstrado que há uma falta gritante de um dos seus principais elementos, o elemento humano, pois para converter dados em informação requer conhecimento, e este aspecto é a nível global pois, duma maneira geral, os funcionários intermédios e de topo sem formação têm receio de serem ultrapassados e perderem os seus lugares de chefia para os recém formados ou superados, impedindo consequentemente a sua superação.

Esta atitude, dos que pensam que a informática diminui a sua importância na Organização, podendo mesmo colocar em perigo o seu emprego, tem sido a responsável pelas resistências que se opõem ao processo de informatização de uma Organização.

Todos conhecemos casos em que os utilizadores efectuaram tal resistência, e que consequentemente conduziu ao insucesso do projecto de informatização. Óbvio,

que qualquer projecto de informatização irá introduzir transformações na Organização, como mudanças de procedimentos e de estruturas, e consequentemente se ninguém preparou os utilizadores devidamente para essas transformações, eles opor-se-ão a que elas se realizem, tornando-as muito dispendiosas financeira e humanamente.

Acresce ainda que será o próprio utilizador o primeiro a pôr em causa os casos onde a informatização teve um impacto social negativo.

Por conseguinte, os Organismos têm obrigatoriamente de pensar na formação como um investimento de capital, a ser planeado cuidadosamente, avaliado em termos de retorno e sistematicamente desenvolvido. O elemento central de qualquer estratégia de educação não é o conteúdo do programa, mas os objectivos comportamentais, isto é, não o que as pessoas aprendem com o curso, mas o mais importante será o que fazem em resultado dele.

Ao se fazer o diagnóstico da sua situação deve-se partir de uma reflexão sobre a evolução seguida pela Informática e demais Tecnologias de Informação e de Comunicação, a partir do momento em que começam a ser introduzidas na Administração Pública.

Evolução está entendida como uma sucessão de etapas definidas por uma série de metas ou de pontos culminantes que serviram como referência e que, inclusivamente, condicionaram todo o processo posterior de informatização.

Ao analisarmos esta temática julgo dever-se dividir em três estádios:

- 1- Até 1974 (ano da proclamação da Independência);
- 2- De 1974 a 1992 (data das 1ª eleições);
- 3- De 1992 até à presente data.

1º - Até 1974 (ano da proclamação da Independência)

A informática surge na Administração Pública durante a década de 60 (após o início da luta armada de libertação nacional) com o objectivo de melhorar a gestão administrativa e fomentar a produtividade. Assim, a sua aplicação fundamental verifica-se na mecanização ou automatização dos procedimentos de rotina que implicam a manipulação de grandes volumes de informação repetitiva.

Nesta fase a predominância era dos grandes computadores, com uma tecnologia comparável à dos IBM 360/370, bem com grandes máquinas de contabilidade NCR.

Estes equipamentos existiam essencialmente tanto no Banco de Angola bem como nos Serviços de Fazenda (hoje Ministério das Finanças): Este tipo de equipamentos destinava-se a facilitar as tarefas da área administrativa, nomeadamente: contabilidade, processamento de vencimentos e outros abonos certos do pessoal bem como alguns serviços das contribuições e impostos.

Provavelmente o paradigma desta primeira etapa das Tecnologias de Informação e de Comunicação na Administração Pública é a automatização de listas nominais e, dentro destas, a lista nominativa do pessoal do então Serviços de Educação, que posteriormente deu lugar ao Ministério da Educação.

2ª - De 1974 a 1992 (data das 1ª eleições)

Com a proclamação da independência, o estado de euforia implanta-se e sem os limites justificáveis do bom senso passa-se por um período conturbado de “destruir o velho para construir o novo”, esta acção extravasa e por algumas repartições públicas encontram-se equipamentos destruídos bem como cartões perfurados e outros materiais espalhados por toda a parte.

Com o passar dos anos tenta-se reorganizar os serviços e em meados dos anos 80 são introduzidos os PC's, duma maneira geral com processador 286 ou 386 e na sua grande maioria da marca IBM.

Surge nesta altura a implantação de algumas empresas privadas (Protécnica posteriormente SISTEC) a comercializar produtos de marca branca e, duma maneira geral, entre outros, davam o nome da sua empresa aos equipamentos por si comercializados.

Este tipo de equipamentos destina-se a facilitar as tarefas da área administrativa, nomeadamente: processamento de vencimentos, contabilidade, facturação, gestão de aquisições e controlo de stocks. Por outro lado, o software típico oferecido ao cliente é: contabilidade, salários e facturação.

É o estágio de euforia inicial causado pela introdução e expectativas das Tecnologias de Informação, em que se pressuponha que com o simples facto de se ter um computador ter-se-ia resolvido todos os seus problemas.

Considerando que se impõe a adopção de medidas expeditas para o recrutamento e promoção de funcionários e que correctamente se insiram na linha das actuais preocupações, os diversos Organismos solicitam junto dos fornecedores de equipamentos a criação de cursos para capacitação dos seus trabalhadores, bem como a nível Institucional criam-se estímulos para os trabalhadores e incremento salarial da ordem dos 20% .

3º - De 1992 até à presente data

É de certo modo, com a realização das primeiras eleições que se dá o grande salto da introdução da informática na Administração Pública, em especial nos Organismos mais intimamente ligados ao processo eleitoral.

Aquele estágio de euforia foi substituído por uma consciência sóbria de que os benefícios não foram adquiridos com o alcance que se previa.

Pois adquirem-se indiscriminadamente equipamentos sem ter em conta a sua compatibilização nem a sua normalização. A presença de um computador num gabinete era como uma forma de mostrar o seu “status” bem como o de demonstrar não só o seu grau de “importância” bem como do Organismo onde está inserido.

É o grande momento da entrada das mais diversas marcas de equipamentos. Além das empresas já instaladas e suas marcas oficiais (SIL => IBM; PLANAD => UNISIS; NCR => NCR, Olivetti), bem como outras que se foram instalando e comercializam marcas como a EPSON, HP, Siemens e Gateway 2000, cada importador introduzia as mais diversas marcas, qual delas a mais estranha e desconhecida, tais como por exemplo a Teramars, a Octek, a Itantec, a Everex, a Astlc Bravolc, a Zeds e a Erbon, entre muitas outras.

Apesar de tudo as Tecnologias de Informação e de Comunicação continuaram a expandir-se rapidamente e não têm vindo a resolver todos os problemas detectados, contudo tem havido ganhos substanciais. A Administração Pública está a tornar-se mais eficiente, está a fazer mais com menos e está mesmo a ser mais eficaz na sua maneira de actuação.

O problema é que não estamos consistentemente mais eficientes ou mais eficazes.

Acima de tudo, existe a percepção de que o progresso tem sido desigual e que existe um fosso significativo entre os diversos Organismos da Administração Pública, veja-se o caso, por exemplo entre o Ministério das Finanças e o Ministério da Administração do Território, ou mesmo com o Ministério da Educação.

Nesta etapa não poderia deixar de focar os principais problemas da situação actual. Quais são, pois, os pontos fracos na utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação numa perspectiva de modernização?

Responderei a esta questão, identificando três aspectos:

1 - Em primeiro lugar, as deficiências cuja causa última poderia ser imputável à organização e funcionamento da Administração Pública. Pois enquanto que do ponto de vista organizativo é a rigidez e o desfasamento das estruturas, do ponto de vista do funcionamento é a centralização excessiva da gestão, que não favorece a responsabilização pelos resultados, enquanto que deveria haver uma responsabilização dos gestores através do estabelecimento de verdadeiros centros de responsabilidade, bem como a desconcentração da gestão de recursos, um sistema de direcção por objectivos e a potenciação de uma filosofia de serviço público (pois as Tecnologias de Informação estão mais orientadas para a utilização interna, servindo à resolução de problemas de gestão, do que para servir o cidadão);

2 - Em segundo lugar, agrupando os problemas resultantes da escassez de recursos humanos e os aspectos das diversas culturas administrativas com o facto relacionadas. Leva-me a crer que é muito provável que a escassez de recursos humanos qualificados seja a causa das limitações existentes na aplicação das Tecnologias de Informação e de Comunicação no processo de modernização da Administração Pública. Devido pois à inexistência de uma carreira administrativa e ausência de um modelo organizativo para as diferentes funções das Tecnologias de Informação e de Comunicação alia-se a grande mobilidade de pessoal, tanto interna como externa, devida essencialmente a desequilíbrios nas remunerações;

3 - E em terceiro lugar há as disfunções originadas pela inexistência de uma planificação estratégica. O que origina um amplo conjunto de problemas de natureza técnica, centrados na incompatibilidade dos equipamentos, fraca portabilidade das aplicações e ausência de uma arquitectura de dados e de comunicações. A sua origem não está apenas nas pressões dos distribuidores de Tecnologias de Informação e de Comunicação, mas sobretudo na ausência de critérios de normalização. A normalização e a compatibilização de todos estes equipamentos, é que irá decidir no futuro, as reais possibilidades da utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação.

É claro que estes grupos não são, de modo algum, compartimentos estanques, e que existem sobreposições ou áreas comuns aos três, podendo um mesmo problema enquadrar-se em mais de um grupo simultaneamente.

Como expectativa apraz-me focar que, contudo apesar do enorme progresso e aumento da dependência das Tecnologias de Informação e de Comunicação, existem preocupações acerca da maneira como estamos a utilizar os investimentos em Tecnologias de Informação e de Comunicação, em termos de aumento de eficácia e eficiência.

Estas preocupações centram-se essencialmente em três vertentes, a saber:

- 1 - Na Produtividade - significa poupança de tempo e de pessoal, capacidade de promover um aumento de desempenho com os mesmos níveis de pessoal, e melhorias na qualidade e flexibilidade do serviço;
- 2 - Eficácia Organizacional - significa melhoria da comunicação, intra e inter organizacional, aumento da flexibilidade, melhoria da imagem pública, e mudanças estruturais benéficas;
- 3 - Necessidade Competitiva - Usa-se este termo para referir que a informatização é frequentemente uma resposta necessária às imposições externas e à competitividade efectiva com as outras Organizações. Por exemplo, a resposta a expectativas do público de que o fornecimento dos serviços públicos deve ser tão automatizado e corrente como o de outros serviços, nomeadamente as instituições financeiras, etc.



Julgo poder afirmar, sem medo de errar, que aqui poderemos inserir um 4º estágio que terá o seu início quando se materializar uma Política Nacional de Informática e se puser em acção medidas de compatibilização e de normalização. Este 4º estágio terá o seu ponto de partida com a institucionalização de um Instituto Nacional de Informática, ou Conselho Nacional de Informática ou com outra denominação, como órgão reitor.

Tendo em conta o atrás explanado no ponto relacionado com a “Evolução de acordo com o Modelo das Três Eras”, e não obstante alguns casos meramente pontuais, poderemos afirmar que Angola se encontra ainda na Era do Processamento de Dados, pois só agora é que se está a verificar a intenção de, tendo em atenção diversos condicionalismos com que se tem debatido como o factor guerra que avassala o País à mais de 35 anos e a partir daí com todas as suas consequências, se informatizar a maioria dos Organismos com o único objectivo de se automatizar o processamento de dados.

Quer dizer que a informática é utilizada tendo como objectivo fundamental tornar mais eficientes os processos operativos.

Entretanto, se tivermos a perspectiva relacionado com a “Evolução tendo em conta a proposta de Nolan, e de acordo com a aplicação dessa metodologia ao nosso caso, muito embora feita de maneira sumária e superficial, arriscaríamos afirmar que, “grosso modo”, a Informática nas Organizações em Angola encontra-se basicamente num estágio de escassa maturidade, mais precisamente na 2ª fase, com algum possível caso de

transição para a 3ª fase.

De seguida transcreveremos a descrição que Nolan faz da 2ª fase, a que considera como de contágio ou crescimento.

“A fase 2 corresponde a um crescimento rápido e constante das despesas em material, software e pessoal. É um período de crescimento contagioso e não planificado, caracterizado por um aumento das responsabilidades do Director de Informática, uma organização frouxa e poucos meios formais de determinação de prioridades dos projectos a desenvolver. Este estágio termina geralmente por uma crise quando a Direcção toma consciência do crescimento explosivo do seu orçamento e decide coordenar com rigor a actividade do sector informático, tarefa que, no entanto, se vê dificultada pela própria dinâmica do crescimento”. Como resultado deste estado de coisas surge a 3ª fase na vida da informática nas organizações.

Não poderia terminar esta análise sem salientar que os aspectos aqui focados não apresentam nenhuma fundamentação documental em que se possam alicerçar, pois devido aos diversos problemas conjunturais que Angola viveu e que infelizmente ainda hoje em dia vive os aspectos aqui focados surgem com base na observância, na vivência do dia a dia bem como na transmissão oral.

III CAPÍTULO

=====

Avaliação de Soluções Informáticas e das Tecnologias de Informação e de Comunicação.

A avaliação de Soluções Informáticas e das Tecnologias de Informação e de Comunicação assume uma primordial importância no que diz respeito ao seu impacto nas Organizações e na sociedade em geral, pois permite determinar as implicações resultantes da introdução de uma tecnologia.

E para se pôr em prática o processo de avaliação utilizam-se vários métodos e modelos. De entre eles iremos aqui abordar os métodos propostos por três *experts* na matéria:

3.1 Teoria Proposta pelo Professor Dr. Almiro de Oliveira

Começaremos por abordar primeiramente a teoria proposta pelo Professor Almiro de Oliveira exposta na revista Estudos de Gestão - Vol III - nº 1 - 1996 - Pág 15 a 18, no seu ponto 4 - **Propostas para a avaliação dos sistemas de informação:**

a) Tradicionais

Várias propostas com origem na avaliação de soluções e de investimentos podem e devem ser utilizadas agora no âmbito da avaliação dos Sistemas de Informação.

Nada o impede. Tudo o impõe.

Trata-se de propostas testadas na área da análise dos investimentos. Mas quem duvida de que os Sistemas de Informação devem também ser estudados como investimentos tão (ou mais) relevantes que qualquer outro investimento para a vida e racionalização da actividade gestiva e organizacional?!...

Libertemo-nos, pois, de **atavismos entorpecedores**, ou de ligeirezas, ou incompetências gestivas e apliquemos aos Sistemas de Informação, as propostas já testadas (e cuja limitação também conhecemos...) do *discounted cash flow* (DCF), do cálculo da taxa interna de rendabilidade (TIR), do *return of investment* (ROI), do método de análise do risco, payback period, valor actualizado líquido, etc.

Nada o impede. Tudo o impõe.

A racionalização desta área cada vez mais preocupante da vida da gestão das empresas, o papel que a Informação e os Sistemas de Informação assumem na existência, sobrevivência e competitividade das empresas, etc., tudo são razões a aconselhar e a exigir que apliquemos na avaliação dos Sistemas de Informação aquelas ferramentas,

utensílios e métodos que só introduzem dignificação na actividade dos responsáveis pela gestão e concorrem para a elevação qualitativa do *management*.

b) Aplicação determinante

A vivência de centenas de casos e a experiência acumulada ao longo de quase duas décadas na área da concepção, implementação e controlo de Sistemas de Informação, mas também a sua subordinação, inequívoca, ao paradigma de gestão e do negócio, proporcionaram-nos o cimentar de um método específico para a avaliação dos Sistemas de Informação.

Trata-se de, na arquitectura de Sistemas de Informação, reconhecer que **sempre** existe **uma e uma só aplicação** (de Sistema de Informação) que por si só (ou complementada por outra, naturalmente com aquela integrada) define a morfologia do sistema e justifica, economicamente, aquela afectação dos diversos recursos que concorrem para o Sistema de Informação.

A essa aplicação (que normalmente suporta a gestão de uma ou várias áreas funcionais típicas da gestão das empresas) chamamos «aplicação determinante».

Aplicação determinante, porque determina, define, dimensiona, por si só, quase que exclusivamente, a variedade e a diversidade dos recursos afectos ao Sistema de Informação.

c) Information payoff

O conceito de payoff não é novo na teoria e prática de gestão.

Todavia, devemos a Strassman (1985) e depois no seu já clássico *Business Value of Computers* (1990) a sua aplicação às especificidades dos Sistemas de Informação, numa perspectiva de dignificação e racionalização da gestão dos Sistemas de Informação, sujeitando-os ao rigor do cálculo económico.

Propõe Strassmann que calculemos (com vista à avaliação) o *management value added* (MVA) e a partir dele o *return of management* (ROM).

Trata-se, sem dúvida, de um avanço considerável dentro da problemática da avaliação de Sistemas de Informação, que vai socorrer-se dos conceitos económicos clássicos do valor acrescentado, medindo o valor (agora) acrescentado pela gestão (que utiliza os Sistemas de Informação) e um conceito de produtividade, aplicado ao valor acrescentado, relacionando-o com os custos incorridos com esse valor acrescentado.

Sem dúvida que, inovadora, a proposta de Strassman consubstancia uma evolução no raciocínio e prática da avaliação do Sistema de Informação e uma inovação útil na trajectória do conhecimento e da racionalidade humana - uma Sociedade cada vez mais na dependência dos Sistema de Informação que suportam a sua actividade económica e social.

d) A tese de T. Davenport

Já devíamos a Davenport contributos excelentes e de grande utilidade no domínio dos Sistemas de Informação, sempre preocupado menos com as tecnologias e mais com a organização, os processos e, implícita e explicitamente sempre, as pessoas, nomeadamente o **grau de satisfação** das necessidades de informação das pessoas.

Recentemente, em 1994, com a perspicácia, sensibilidade e intuição criadora que sempre se lhe reconheceram, Davenport propôs-nos que «salvemos a alma das tecnologias da Informação» («Save It Soul - Human centered Information Management», HBR, Março/Abril, 1995), olhando e preferenciando na sua avaliação (e dos Sistemas de Informação) o lado humano, o das pessoas, envolvidas, atingidas ou utilizadoras dos Sistemas de Informação, em detrimento dos aspectos instrumentais, conjunturais, acidentais, que as tecnologias sempre foram e serão.

E o que nos propõe Davenport, no sentido de o carrear para a avaliação dos Sistemas de Informação?

Diz-nos, em síntese, naquele seu trabalho:

- O maior cuidado a ter com a Informação nas organizações (e com a maioria do pessoal que trata da Informação) não reside nos computadores;
- Os gestores preferem obter informações das pessoas em vez dos computadores; as pessoas dão valor acrescentado à Informação (matéria-prima), interpretando-a e integrando-a no contexto;

- Quanto mais complexo e detalhado for o *information approach*, menos provável será a alteração de comportamento organizacional;
- Não é necessário que toda a Informação seja comum; um elemento de flexibilidade e desordem é desejável;
- Quanto mais uma empresa é conhecedora e se interessa pela área central do negócio, menos provável é que os empregados concordem com uma única definição do negócio;
- Se a Informação é poder e riqueza, então as pessoas não a partilham facilmente.

e) A dimensão crítica das empresas e do negócio

Todo e qualquer gestor conhece a problemática da dimensão crítica do negócio ou da empresa.

Trata-se de um conceito operacional, utilizado desde há muito no âmbito da gestão de empresas e que no nosso entender **também** deve ser trazido para a panóplia das propostas para a avaliação dos Sistemas de Informação, porque se ajusta perfeitamente, agora, na era da Sociedade da Informação e das IBO, à nova realidade morfológica e fenomenológica que caracteriza a actividade económica e a gestão das empresas.

Relacionando os custos fixos e os custos variáveis com o nível de actividade, o método do *break even point* (ponto crítico, ponto morto), determina um nível de actividade, onde o somatório dos custos (custo total) iguala o total do valor da produção ou das vendas - é o ponto de lucro nulo ou o umbral da rendabilidade.

A partir daí a empresa começa a gerar resultados positivos.

Ora, a verdade é que a intromissão crescente da Informação e dos Sistemas de Informação altera a relação custos fixos/custos variáveis e (como sempre devemos pretender) também modifica o negócio, quer na sua dimensão crítica, quer no seu volume de proveitos gerados, o que equivale a dizer que a dimensão crítica das empresas **é atingida** com a importância que os Sistemas de Informação assumem na actividade, na gestão e no negócio.

Reconheça-se, pois que na problemática de avaliação dos Sistemas de Informação se deva introduzir a avaliação dos impactos que os Sistemas de Informação **naturalmente** têm na estrutura dos custos e no valor das vendas ou na geração de proveitos da actividade.

Enriquecemos ... também com esta proposta a **avaliação dos sistemas de informação.**

3.2 Tese Exposta pelo Professor Dr. Carlos Zorrinho

De seguida abordaremos a tese exposta pelo Professor Carlos Zorrinho, no seu livro Gestão da Informação - 1991 - Editorial Presença - Pág 91/92:

Esta diferenciação entre SI/objectivo de gestão e SI/objecto de gestão é fundamental para avaliar o potencial dos principais métodos de concepção do SI na vertente específica da sua utilização como instrumento de flexibilização e desenvolvimento da estrutura organizacional.

No quadro dessa avaliação verificaremos, para cada um dos métodos mais utilizados, em que medida a concepção do SI como objecto de gestão pode ser referenciado aos objectivos estratégicos de gestão, designadamente aos objectivos estratégicos de reestruturação interna.

O objectivo da avaliação é concluir da eventual necessidade de propor um referencial metodológico complementar, baseado em componentes dos métodos analisados e em conceitos, instrumentos e acções inovadores, visando explorar o potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI.

A sequência da análise seguirá um critério baseado na dicotomia geral entre os métodos de base indutiva (baseado nas necessidade de informação) e os métodos de base dedutiva (baseados na modelização prévia das organizações).

Como métodos de base indutiva, analisaremos sucintamente o método CSF (*Critical Success Factors*), o método BSP (*Business Systems Planning*), o método SPM (*Systems Planning Methodology*), o método BMT (*Business Modelling Technology*), o método OAM (*Office Analysis Methodology*), o método OARSM (*Organization Analysis and Requirements Specification Methodology*), e o método ISAC (*Information Systems and Analysis of Changes*), referindo ainda alguns métodos e propostas que introduzem ligeiras variantes nos métodos referidos.

Como métodos de base dedutiva, a nossa análise incide sobre o método GRAI (*Graphes à Resultats et Activités Intereliés*), o método MERISE, o método AXIAL, o modelo REMORA, o método SSA (*Structured Systems Analysis*) e o método SADT (*Structured Analysis and Design Technic*), complementando a análise com referências a métodos e propostas complementares ou de menor importância para o objectivo da nossa análise.

3.3 Estudo feito pela Dra. N. Caroline Daniels

E por fim abordaremos o estudo feito por N. Caroline Daniels no seu livro *Estratégias Empresariais e Tecnologias da Informação* - 1997 - Editorial Caminho - Pág 72/73:

As TI são caras e o seu valor para a empresa deveria ser testado inquirindo, tanto junto dos clientes como dos técnicos, até que ponto essas tecnologias se integram nas suas necessidades ou as satisfazem. Para tal, deveriam utilizar-se os critérios a seguir

indicados, mas, em última análise, a determinação da qualidade dos sistemas será sempre um exercício subjectivo da empresa.

Os gestores das empresas deveriam classificar os sistemas de TI de acordo com a seguinte lista de seis critérios:

- v *Fluidez*: A informação disponível é actualizada e os dados são acessíveis e de confiança.
- v *Conteúdo*: Diz respeito à precisão dos dados.
- v *Qualidade da Empresa*: Este termo deve ser definido no contexto da empresa. As considerações sobre qualidade têm a ver com o grau em que o sistema ajuda o gestor a desempenhar as suas funções ou, em alternativa, inibe os processos da empresa.
- v *Flexibilidade*: A facilidade com que o sistema pode ser utilizado, a capacidade de gerar mudanças ou satisfazer pedidos *ad hoc* e o envolvimento do gestor da empresa no processo dos sistema.
- v *Importância*: A medida em que o negócio depende do sistema e o nível de segurança que ele requer.
- v *Faseabilidade*: Avaliação do modo como o sistema servirá as necessidades futuras da empresa.

Para os gestores das TI, esta lista de seis critérios inclui muitas das considerações anteriormente feitas, agora complementadas com aspectos de desempenho técnico. Por exemplo, na secção de fluidez o gestor da tecnologia poderá acrescentar: tempos de transacção e resposta, modo de processamento (computador, microcomputador,

etc.), tipo de terminal (estúpido, pc, *workstation*), técnica de armazenamento de dados (cassete, disquete, disco, etc.), e modo de comunicação (lento, rápido, hiperespaço). O conteúdo incluirá a complexidade da lógica do sistema e a linguagem de programação em que ele se encontra escrito. A qualidade incluirá as facilidades de funcionamento, o número e os tipos de falhas e ainda outras questões como as necessidades de operações, os controlos de qualidade e de validação, a capacidade para satisfazer as necessidades dos utilizadores com o seu empenhamento e a sua adesão às normas. A flexibilidade também se poderia referir, adicionalmente, à facilidade da utilização das *interfaces* dos utilizadores, como uma estrutura de representação gráfica, a modularidade dos programas para facilitar o seu desenvolvimento, o fluxo de processamento lógico, a sensibilidade dos vendedores e a capacidade de integração. A importância incluirá a frequência de operação e a confiança nos sistemas afins. A faseabilidade abrangerá a esperança de vida das tecnologias, tendo em conta as perspectivas de crescimento da empresa.

Ao fazer perguntas, tanto aos gestores de empresas como aos gestores de tecnologias, sobre a cobertura que os sistemas fazem das funções e dos processos do negócio, as empresas podem comparar taxas, obtendo, assim, uma perspectiva geral dos seus sistemas.

Combinando as taxas dos sistemas e a cobertura descrita no modelo da empresa, os gestores podem, agora, discutir o estado das TI na sua empresa.

É particularmente importante verificar se existe equilíbrio entre a procura de aplicações de TI nos processos da empresa e a capacidade de ela as fornecer. Por

exemplo, se houver um grande número de pedidos de sistemas em carteira, a procura é superior à oferta, mas se houver recursos de TI mal aproveitados, então a oferta é maior que a procura. Olhando para a cobertura que, em geral, os sistemas de informação fazem da empresa, os gestores ficam logo com uma idéia das áreas onde os desenvolvimentos fundamentais podem ser, e necessitam de ser, feitos para aumentar a potência do conjunto dos sistemas de informação.

3.4 Reflexão sobre o processo de avaliação

Depois de sucintamente ter-se exposto estas três distintas aproximações, distintas só porque foram escritas por três autores diferentes, porquanto na sua essência são comuns ao fixarem a necessidade premente de não se descurar o processo de avaliação dos Sistemas de Informação.

Pois, nas obras acima referenciadas, enquanto que o Professor Almiro de Oliveira, ao balancear os Sistemas de Informação como qualquer outro investimento na actividade gestiva e organizacional, afirma, no início da sua explanação, que “várias propostas ... podem e devem ser utilizadas agora no âmbito da avaliação dos Sistemas de Informação.”, para mais adiante dizer que “...tudo são razões a aconselhar e a exigir que apliquemos na avaliação dos Sistemas de Informação aquelas ferramentas, utensílios e métodos ...” e termina aconselhando que “... na problemática de avaliação dos Sistemas de Informação se deva introduzir a avaliação dos impactos que os Sistemas de Informação naturalmente têm ...”. O Professor Carlos Zorrinho, na mesma temática diz-nos que “O objectivo da avaliação é concluir da eventual necessidade de propor um referencial metodológico complementar ...

visando explorar o potencial de desenvolvimento interactivo estrutura/SI.”. A Dra. N. Caroline Daniels começa por afirmar que “As TI são caras e o seu valor para a empresa deveria ser testado inquirindo, tanto junto dos clientes como dos técnicos, até que ponto essas tecnologias se integram nas suas necessidades ou as satisfazem ... mas, em última análise, a determinação da qualidade dos sistemas será sempre um exercício subjectivo da empresa.”

Nesta sequência concluiu-se da essencial importância que naturalmente assume a avaliação das Tecnologias de Informação e de Comunicação, não só no respeitante à investigação tradicional e aos resultados do desenvolvimento tecnológico, mas também no que toca ao seu impacto nos Organismos e na sociedade envolvente.

Pois as Tecnologias de Informação e de Comunicação são constantemente utilizadas (exploradas) pelos diversos utilizadores, por conseguinte o seu serviço tem de ser mensurável por indicadores, tais como: de qualidade, de actividade, de despesas (gasto), de rentabilidade e de capacidade. Estes indicadores servem para medir o estado do serviço fornecido e fixar objectivos. [Jean-Louis Peaucelle - La Gestion de L'Informatique - 55].

Não é por acaso que se mencionou a qualidade em primeiro lugar, pois que a qualidade pode medir-se a partir da satisfação do utilizador e da adequação ao uso do produto obtido, e “a determinação da qualidade dos sistemas será sempre um exercício subjectivo da empresa.” [N. Caroline Daniels – Estratégias Empresariais e Tecnologias da Informação - 72], por conseguinte “as empresas já não podem tratar a

qualidade como um extra. Têm de pagar um preço para a melhorarem ou verão a sua posição no mercado sofrer erosão ... as empresas têm de tratar a qualidade e o serviço como ingredientes básicos das suas operações". [Peter Keen - Moldar o Futuro - 28/29].

A melhoria constante da qualidade é uma das preocupações dominantes da actualidade. Esta questão surge com crescente frequência como forma de responder aos desafios postos pela evolução constante dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação.

Assim, como a qualidade corresponde ao grau de conformidade de um sistema, componente ou processo com os requisitos especificados e com as necessidades ou expectativas do cliente ou do utilizador, devem ser avaliados aspectos como a qualidade do sistema informático, o impacto nos utilizadores e o impacto no Organismo à qual pertencem. Desta forma um sistema informático reger-se sempre por uma série de padrões de qualidade, que de uma forma geral irá proporcionar uma melhoria na realização de tarefas e consequentemente o desempenho do Organismo deverá ser melhorado.

E, em forma de síntese, avaliar a qualidade de um sistema informático inclui medir o desempenho e as características desejáveis (tais como: correcção, grau de confiança, eficiência, integridade, fiabilidade, tempo de resposta, usabilidade ou facilidade de utilização, grau de manutenção, flexibilidade, testabilidade, reutilização, interoperabilidade, actualidade e precisão de dados, factores humanos) que o suporte informático deve possuir.

IV CAPÍTULO

=====

Situação da Informática na Administração Pública Central do Estado da República de Angola.

A necessidade de se dispôr de dados estatísticos sobre a informática na Administração Pública Central, que permitam melhor suportar a definição de políticas de Tecnologias de Informação, determinou o lançamento de um “Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública” (vidé anexo 01, pag. 02), com dados relativos a 01 de Janeiro de 1997.

O interesse dos dados recolhidos e a necessidade de disponibilizar aos Organismos competentes meios que possibilitem o seu conhecimento, facultando assim um instrumento ímpar para a observância de objectivos achados necessários, justificam só por si a execução deste trabalho que surgiu na sequência do lançamento do “Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública”, atrás já referido, com alguns pontos propostos pelo Professor Dr. Almiro de Oliveira e elaborado pelo autor, tendo

como base um inquérito homónimo elaborado pelo Instituto Informático do Ministério das Finanças, onde introduziu algumas alterações.

Nunca é demais salientar o interesse despertado e a adesão massiva dos Organismos da Administração Pública Central do Estado inquiridos, que assim contribuíram substancialmente para dar ao presente trabalho a representatividade desejável. De um universo de 30 Organismos (29 Ministérios e 1 Secretaria de Estado) que compõe o GURN - Governo de Unidade e Reconciliação Nacional (vidé anexo XX, pag. XX), sómente os Ministérios da Indústria, da Justiça e das Relações Exteriores é que não responderam ao inquérito.

O “Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública” recaiu sobre as seguintes grandes áreas, que se entendeu serem as de maior interesse e cujo estudo melhor poderia contribuir para uma reflexão sobre as políticas e medidas a adoptar:

1 – Computadores

- a) Tipos
- b) Marcas
- c) Sistemas Operativos
- d) Periféricos

2 – Redes

3- Software Aplicacional

- a) Produtos de Software
- b) Áreas Informatizadas

4 – Comunicação e Disponibilização de Informação

5 – Valor do Parque Informático em 01 de Janeiro de 1997

6 – Despesas com Informática em 1996

7 – Pessoal (afecto exclusivamente a Funções Informáticas)

8 – Avaliação de Investimentos em Tecnologias de Informação e de Comunicação

O tratamento a seguir efectuado segue esta ordem (a ordem pela qual se apresentaram no formulário do Inquérito). Sobre os dados recebidos foram efectuadas pontualmente algumas validações ao nível da coerência dos dados apresentados pelos diversos Organismos. Procedeu-se então ao estudo estatístico, na generalidade dos casos, para o cômputo da Administração Pública, relegando para os Anexos o tratamento por Organismo.

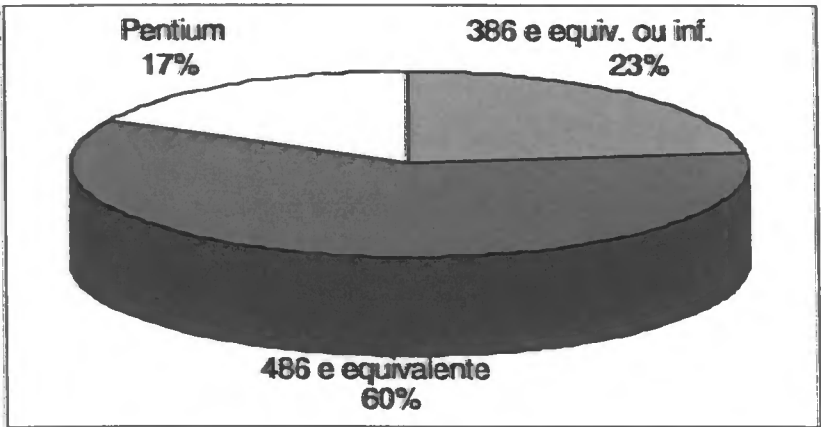
4.1 Computadores

Neste ponto é feito o seu estudo estatístico por Tipo de Processador, por Marca, pelo Sistema Operativo e Periféricos.

a) Tipos de Processador

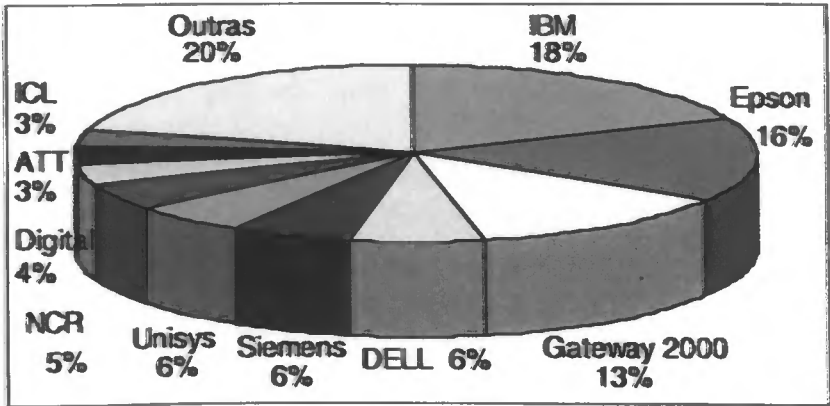
Tendo em atenção o Tipo de Processador que os computadores pessoais utilizam, constata-se que os baseados em Processador 486 têm a maior fatia, 60%.

Os sistemas com Processador Pentium representam já 17% do total, enquanto que 23% dos PC ainda têm Processador 386, equivalente ou inferior.



Para uma análise da distribuição por Organismos, veja-se o Gráfico A.01, no anexo 03, pag. 26.

b) Marcas de Computadores



Com cerca de 1.012 computadores na Administração Pública Central, não podia deixar de salientar os 13% correspondentes à marca Gateway 2000, devido à sua

recente entrada no mercado informático, não obstante a sua maior fatia pertencer ao Ministério da Defesa com um pouco menos de 50% do seu total.

Entretanto não é de estranhar que a IBM detenha ainda a maior fatia do mercado seguida pela Epson, com 18% e 16% respectivamente.

De salientar que dentro do universo correspondente a “Outras Marcas” sobressai a HP, Zenith, Acer e Compaq, da globalidade de mais de 33 marcas distintas.

Veja-se o Gráfico A.02, no anexo 03 – pag. 27, com a distribuição das marcas por Organismos.

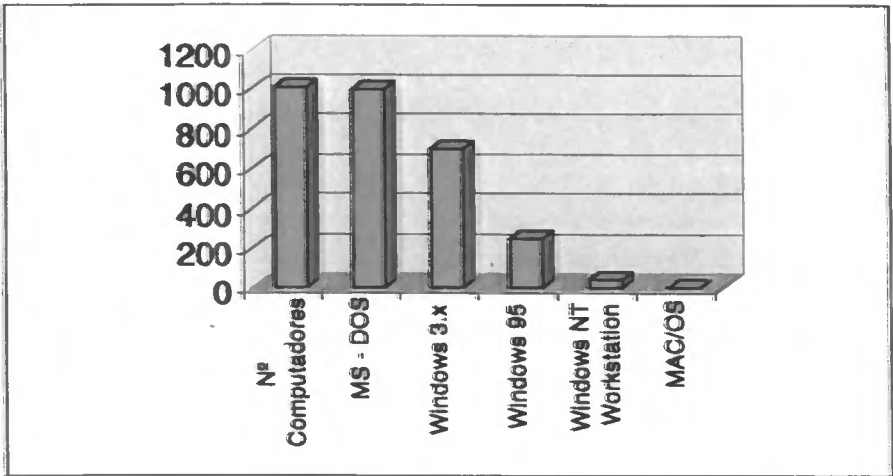
c) Sistemas Operativos

Seguidamente analisaremos os Sistemas, ou Ambientes, Operativos utilizados quer em computadores pessoais quer em servidores, factor de importância determinante aos programas que podem correr, com consequência na compatibilidade que oferecem.

Sistemas Operativos dos Computadores Pessoais

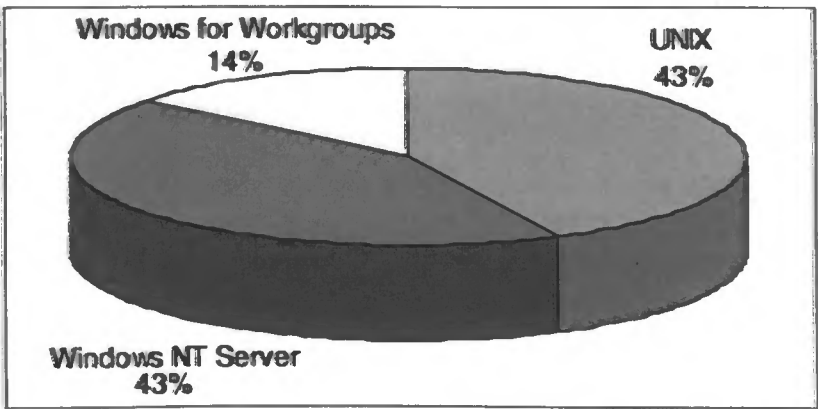
Da análise feita ressalta a constatação de que dos 1.012 computadores pessoais, 1.004 utilizam o MS-DOS, enquanto que o Windows 3.x é utilizado em 704, o

Windows 95 é utilizado em 248, o Windows NT Workstation em 41 e o MAC/OS só é utilizado em 1 PC.



Vide o Gráfico A.03, no anexo 03 – pag. 28, de Sistemas Operativos dos PC's por Organismo.

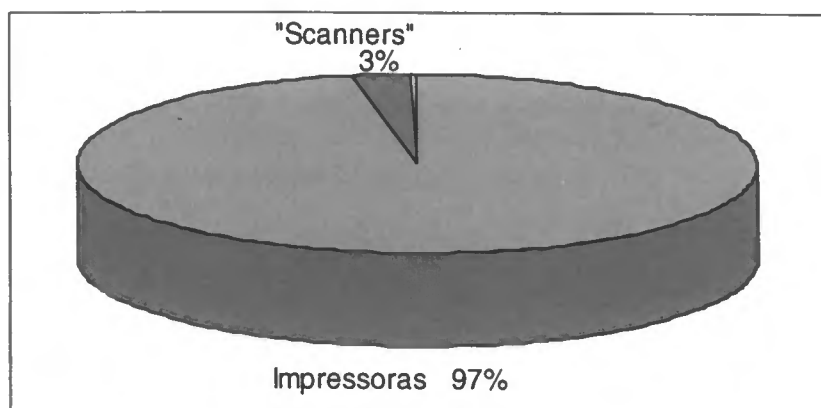
Sistemas Operativos dos Servidores



Em relação aos Sistemas Operativos dos Servidores, nos três Organismos que os utilizam, o UNIX e o Windows NT Server são os eleitos em igual percentagem de

43%. E os restantes 14% cabem ao Windows for Workgroups (conforme se pode verificar no Gráfico A.04, no anexo 03 – pag. 29).

d) Periféricos



Da gama variada de equipamentos periféricos seleccionámos Impressoras, "Scanners" e Discos Ópticos.

E como não podia deixar de ser as Impressoras representam 97% desta gama, estando 409 em utilização autónoma e sómente 46 ligadas em rede. Quanto às "Scanners", 12 têm utilização autónoma e 3 em rede, o que representa 3% dos equipamentos periféricos. E sem significado percentual existe 1 Disco Óptico autónomo.

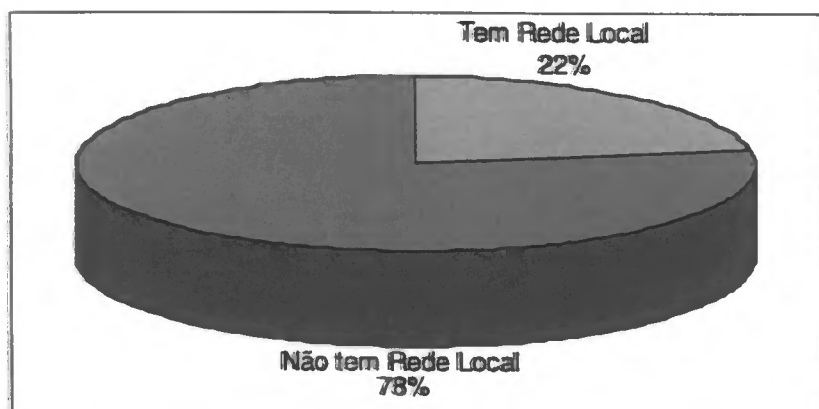
Para análise mais circunstanciada, vidé no anexo 03, pag. 30, Gráfico A.05.

4.2 Redes

A análise da utilização de Redes Locais justifica-se pelos mais recentes avanços tecnológicos que vieram permitir uma elevada rapidez e comodidade no acesso e disponibilização de informação.

Assim, neste ponto é feita a análise da sua implantação e dos suportes físicos e lógicos que utilizam (veja-se, no anexo 03, pag. 31, Quadro A.I).

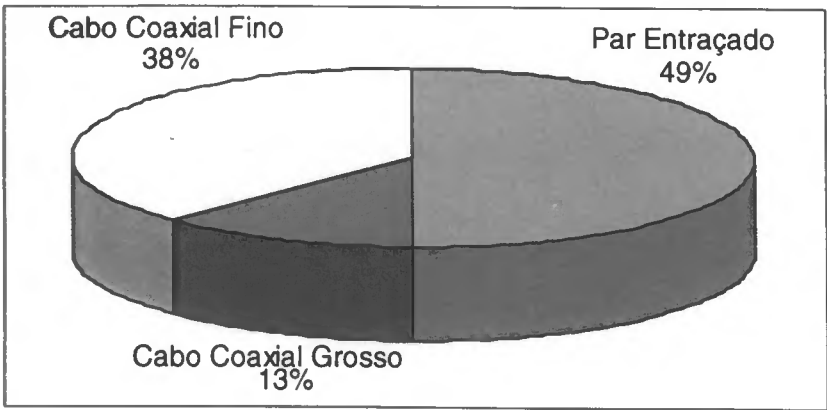
Entidades com Rede Local



Uma das questões inquiridas é se tinham ou não Rede Local. E a esta pergunta simplesmente 6 Organismos (Ministério da Administração Pública, Emprego e Segurança Social, Ministério dos Correios e Telecomunicações, Ministério da Defesa, Ministério das Finanças, Ministério do Interior e Ministério do Planeamento) responderam afirmativamente, representando 22% do total. De

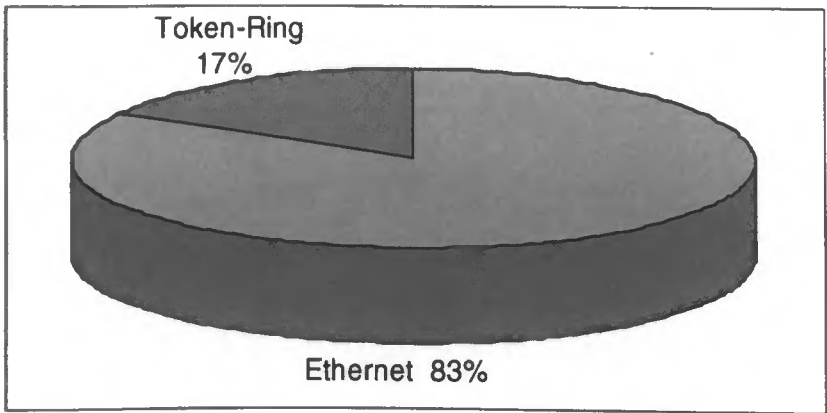
salientar que 78% dos Organismos da Administração Pública Central do Estado ainda não têm Rede Local.

Suporte Físico da Rede Local



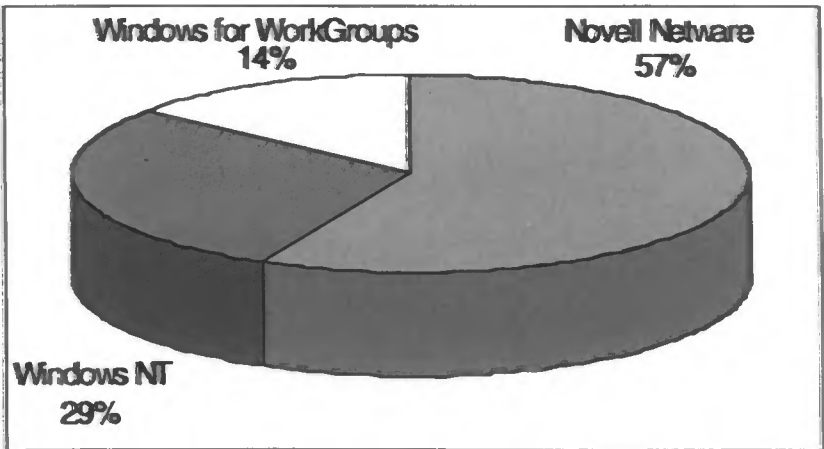
Ao analisarmos as Redes Locais face ao Suporte Físico que utilizam, o gráfico acima denota que o Par Entraçado é utilizado em 49% enquanto que 38% elegem o Cabo Coaxial Fino.

Tipos de Redes Locais



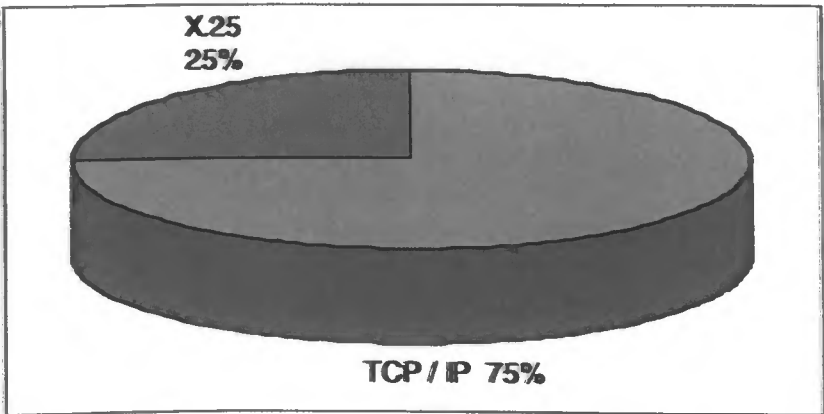
Relativamente aos Tipos de Redes Locais, o gráfico ilustra a preponderância da utilização da Rede ETHERNET.

Sistemas Operativos de Rede Local



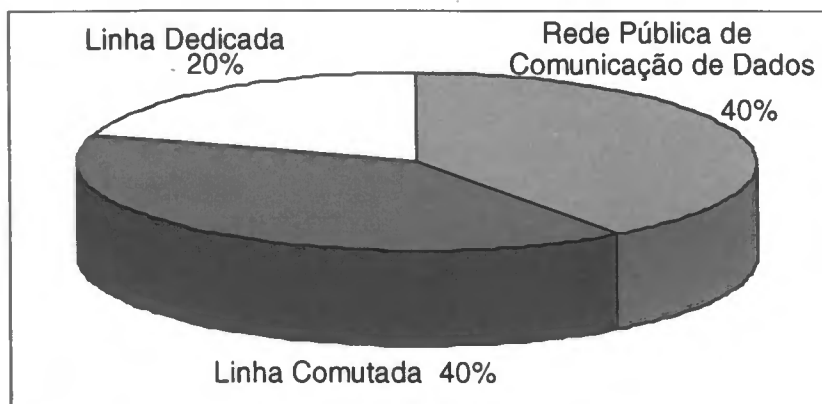
No que diz respeito aos Sistemas Operativos da Rede sobressai os 57% de Organismos com Novell Netware, enquanto que os restantes Organismos dividem-se entre o Windows NT e o Windows for WorkGroups com 29% e 14% respectivamente.

Protocolos para Interligação de Redes



No que diz respeito aos Protocolos para Interligação de Redes o TCP/IP é o mais utilizado e eleito por $\frac{3}{4}$ dos Organismos, tendo os restantes $\frac{1}{4}$ adoptado o X.25.

Tipo de Ligação ao Exterior



No que diz respeito ao Tipo de Ligação ao Exterior, tanto a Rede Pública de Comunicação de Dados como a Linha Comutada são as mais utilizadas com iguais 40%, sendo a Linha Dedicada utilizada nos restantes 20%.

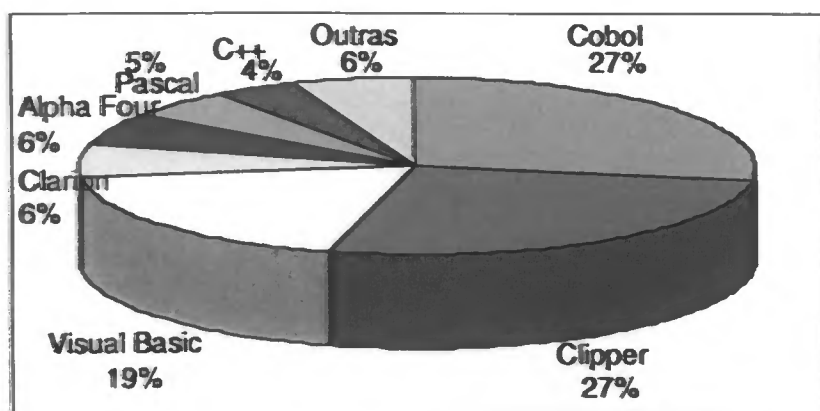
4.3 Software Aplicacional

Neste ponto é feito o seu estudo estatístico, tendo-se dividido por dois aspectos a focar: Produtos de Software e Áreas Informatizadas.

a) Produtos de Software

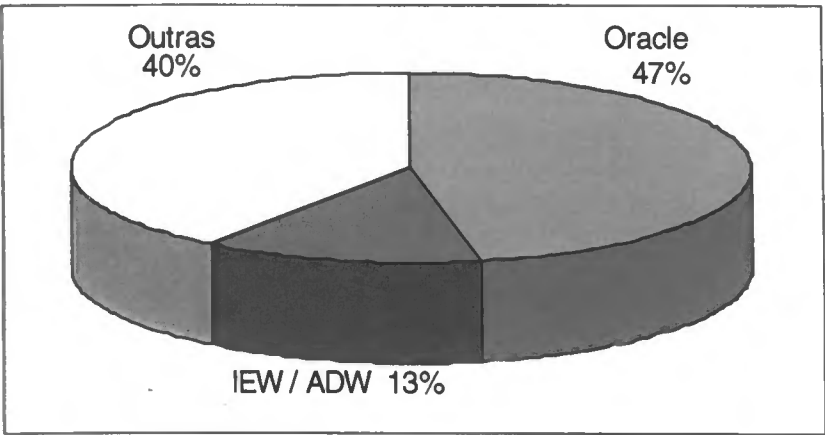
Aqui procura-se analisar os produtos utilizados na automatização das tarefas com recurso ao computador, sejam eles destinados ao desenvolvimento de programas ou os próprios programas (ou produtos) que hoje estão disponíveis em todos os equipamentos de uso pessoal. Neste estudo teve-se em conta o número de pessoas que a utilizam predominantemente.

Linguagens Predominantes



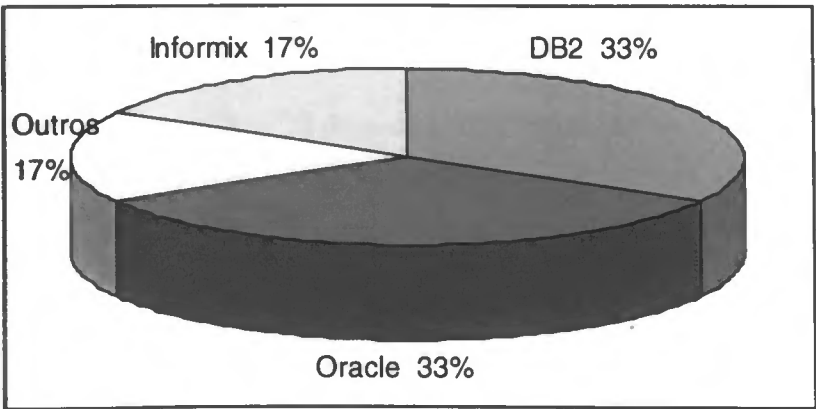
As Linguagens para Desenvolvimento Interno de Aplicações encontram-se distribuídas por 120 utilizadores. A seguir discriminam-se as principais Linguagens com maior nº de utilizadores: Cobol com 33, Clipper com 32, Visual Basic com 23, Clarion com 7, Alpha Four com 7, Pascal com 6 e C++ com 5 (conforme se pode verificar no Gráfico A.06, na pag. 32 anexo 03).

Ferramentas Predominantes



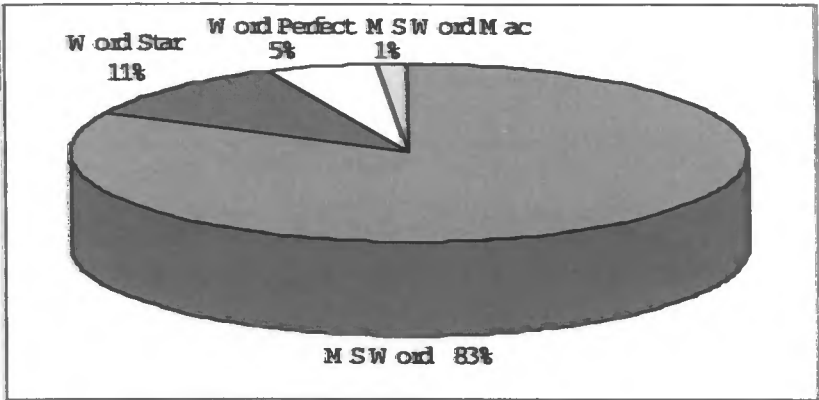
Em relação às Ferramentas para Desenvolvimento Interno de Aplicações, identificaram-se 15 utilizadores, sendo as Ferramentas Oracle as utilizadas por 7 utilizadores correspondendo a 47% (ver, no anexo 03, pag. 33, Gráfico A.07).

SGBD's Predominantes



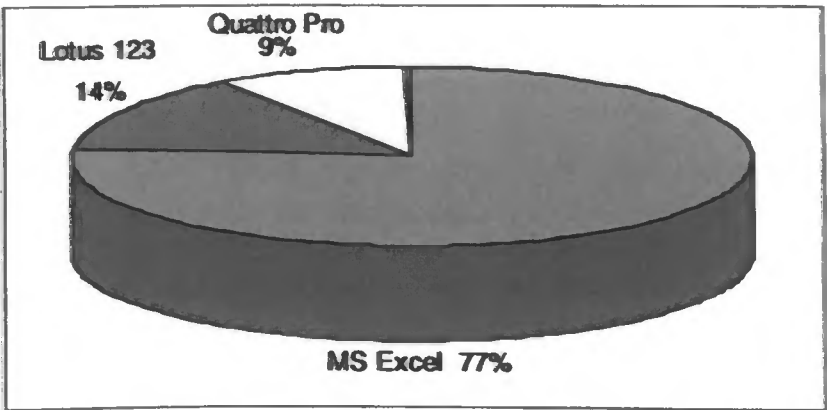
Em relação aos Sistemas de Gestão de Bases de Dados, o DB2 e o Oracle, com a mesma percentagem, são os SGBD's com mais utilizadores (ver Gráfico A.08, na pag. 34 do anexo 03).

Processadores de Texto



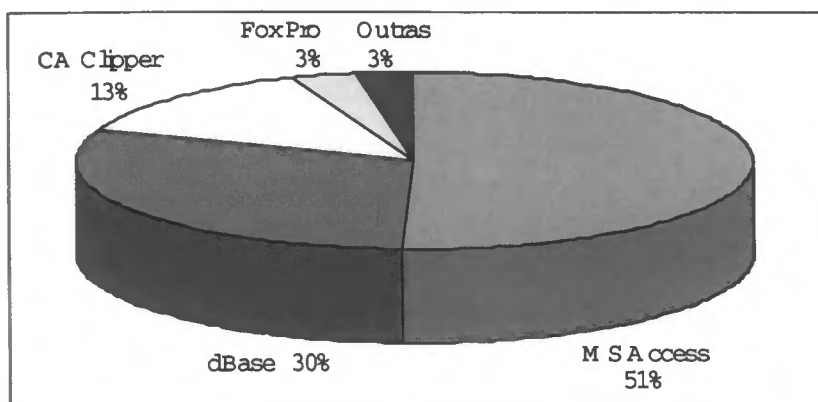
Os Processadores de Texto são os produtos informáticos mais utilizados. Dos 1513 utilizadores, cerca de 83% ou seja 1246 utilizam o MS Word, seguidamente encontram-se o WordStar e o Corel WordPerfect com 165 e 83 utilizadores respectivamente (ver, na pag. 35 do anexo 03, Gráfico A.09).

Folhas de Cálculo



No 2º produto mais utilizado, destaca-se o MS Excel com 851 dos 1108 utilizadores, seguidamente com 153 e 100 utilizadores surgem respectivamente o Lotus 123 e o Quattro Pro (para uma análise da distribuição por Organismo veja-se, no anexo 03, pag. 36, Gráfico A.10).

Bases de Dados (de uso pessoal)

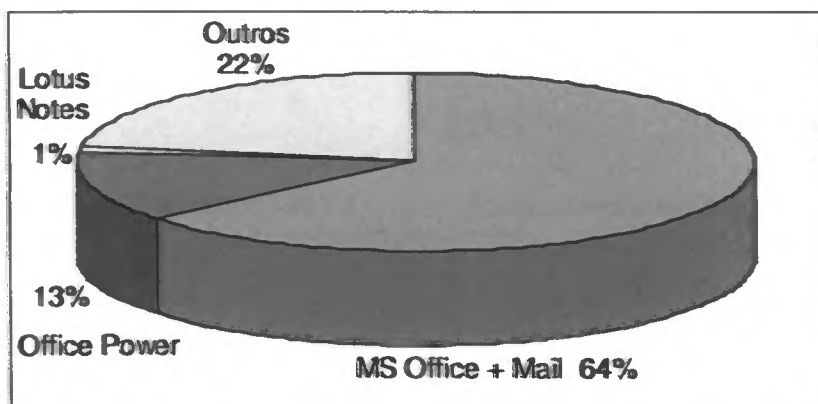


No que concerne às Bases de Dados de uso pessoal, o MS Access é utilizado por 114 pessoas, seguido pelo dBase com 68 e o CA Clipper com 30 de um total de 225 utilizadores (para uma análise mais pormenorizada veja-se, no anexo 03, pag 37, Gráfico A.11).

Pacotes de Software Integrado

Relativamente aos Pacotes de Software Integrado de Automatização de Escritório para Grupos de Trabalho, o MS Office + Mail com 60 utilizadores, representando

64% do total, é o mais utilizado (além do gráfico a seguir, constate no Gráfico A.12, na pag. 38 do anexo 03, a distribuição por Organismos).



b) Áreas Informatizadas

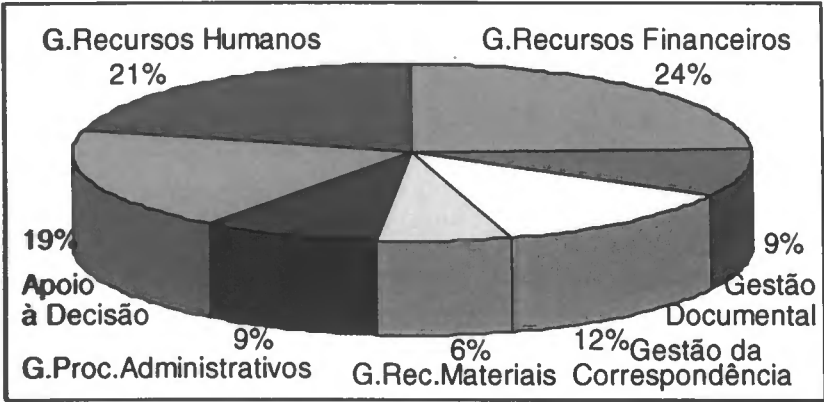
Neste ponto pretende-se conhecer o grau de informatização, primeiro das consideradas Áreas Comuns a todos os Organismos da Administração Pública Central do Estado, e depois o de Outras Áreas que, apesar de não serem comuns, são de grande importância (veja-se o Gráfico A.13, na pag. 39 do anexo 03, para uma perspectiva a nível de cada Organismo). Assim foi pedido que se expressasse em que medida cada uma das Áreas considerada estava informatizada.

Áreas Comuns Informatizadas

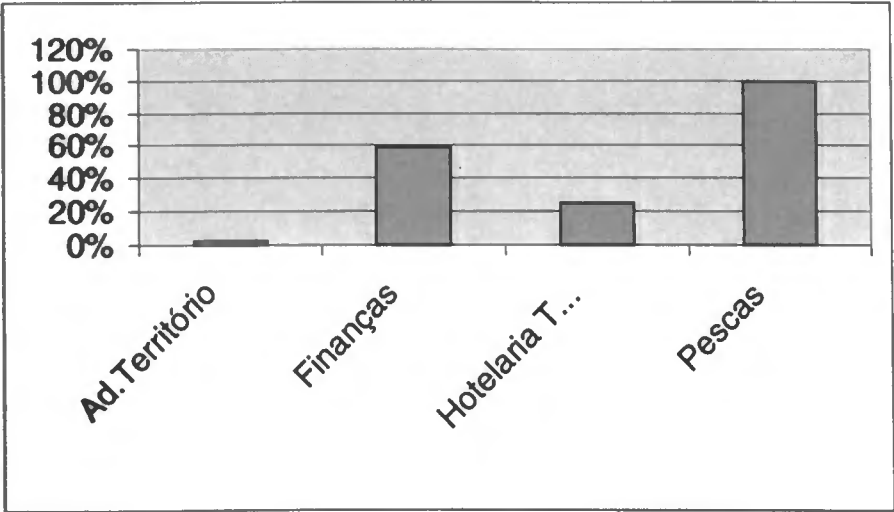
Das respostas constata-se que duma maneira geral as chamadas Áreas Comuns têm um baixo grau de informatização. Por orientação do Ministério das Finanças para que se informatizasse todo o processo salarial dos Organismos da



Administração Pública Central, leva-se a cabo a concretização desta orientação e já se vislumbra parte do seu resultado pois a área de Gestão de Recursos Financeiros é a mais informatizada, concomitantemente seguida pela área de Gestão de Recursos Humanos.



Outras Áreas Informatizadas



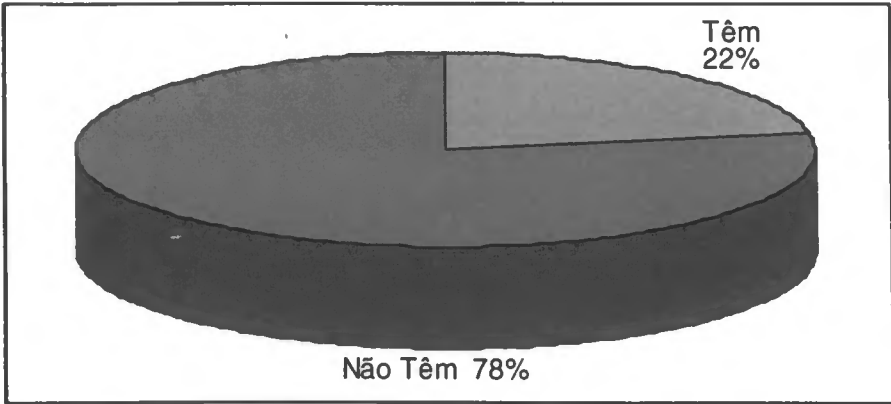
Em relação a este aspecto analisamos apenas os Organismos que responderam ter estas áreas (Gestão de Bibliotecas, Atendimento ao Público e de Produção). Daí resulta que relativamente à Área de Gestão de Bibliotecas só temos a registar o Ministério da Mulher com uma informatização na ordem de 19%. Quanto ao Atendimento ao Público só o Ministério das Finanças é que tem 30% do processo informatizado. Relativamente à Área de Produção Informatizada, e como está espelhado no gráfico, ressaltamos o Ministério das Pescas com uma informatização de 100%, o Ministério das Finanças com 60% e o Ministério de Hotelaria e Turismo com 25%.

4.4 Comunicação e Disponibilização de Informação

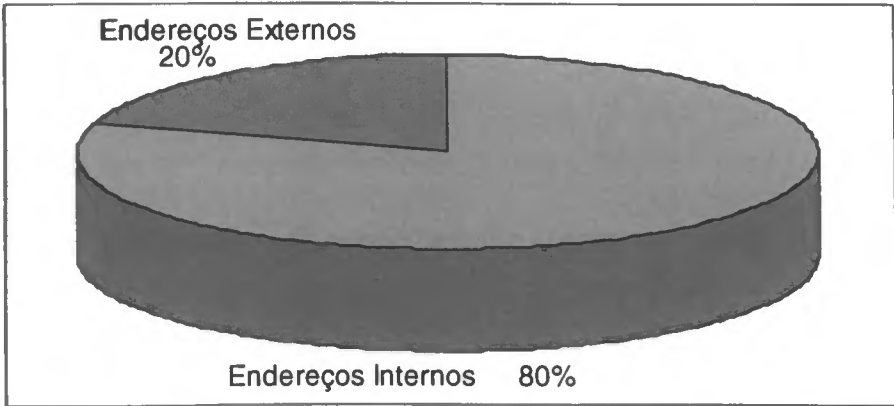
Neste ponto faz-se a análise dos principais aspectos resultantes da influência que o Correio Electrónico e os mais recentes meios para Disponibilização de Informação tiveram nas Organizações (veja-se o Quadro A.II, no anexo 03, pag. 40, para uma análise a nível de cada Organismo).

Entidades com Correio Electrónico

Quanto ao Correio Electrónico, o gráfico mostra que, face às 27 respostas obtidas, só 22% dos Organismos têm Correio Electrónico, ou seja apenas 6.

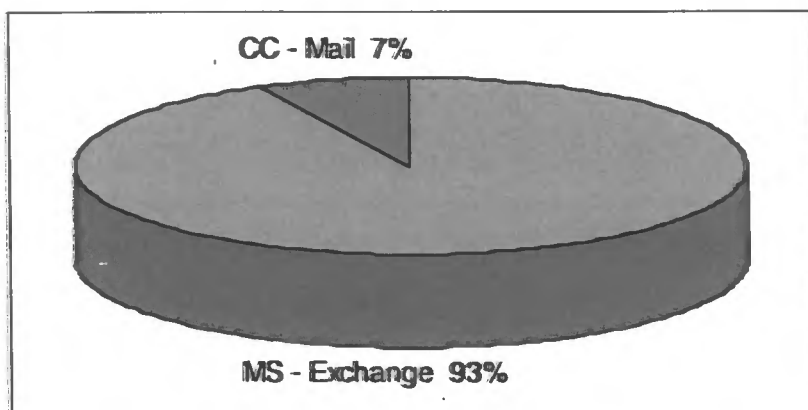


Endereços Internos e Externos



De entre os Endereços de Correio Electrónico Internos e Externos, os Endereços Internos correspondem a 55 contra 14 de Endereços Externos.

Correio Electrónico Interno



O produto de Correio Electrónico Interno utilizado por um maior número de pessoas é o MS – Exchange com 52 pessoas contra 4 do CC – Mail.

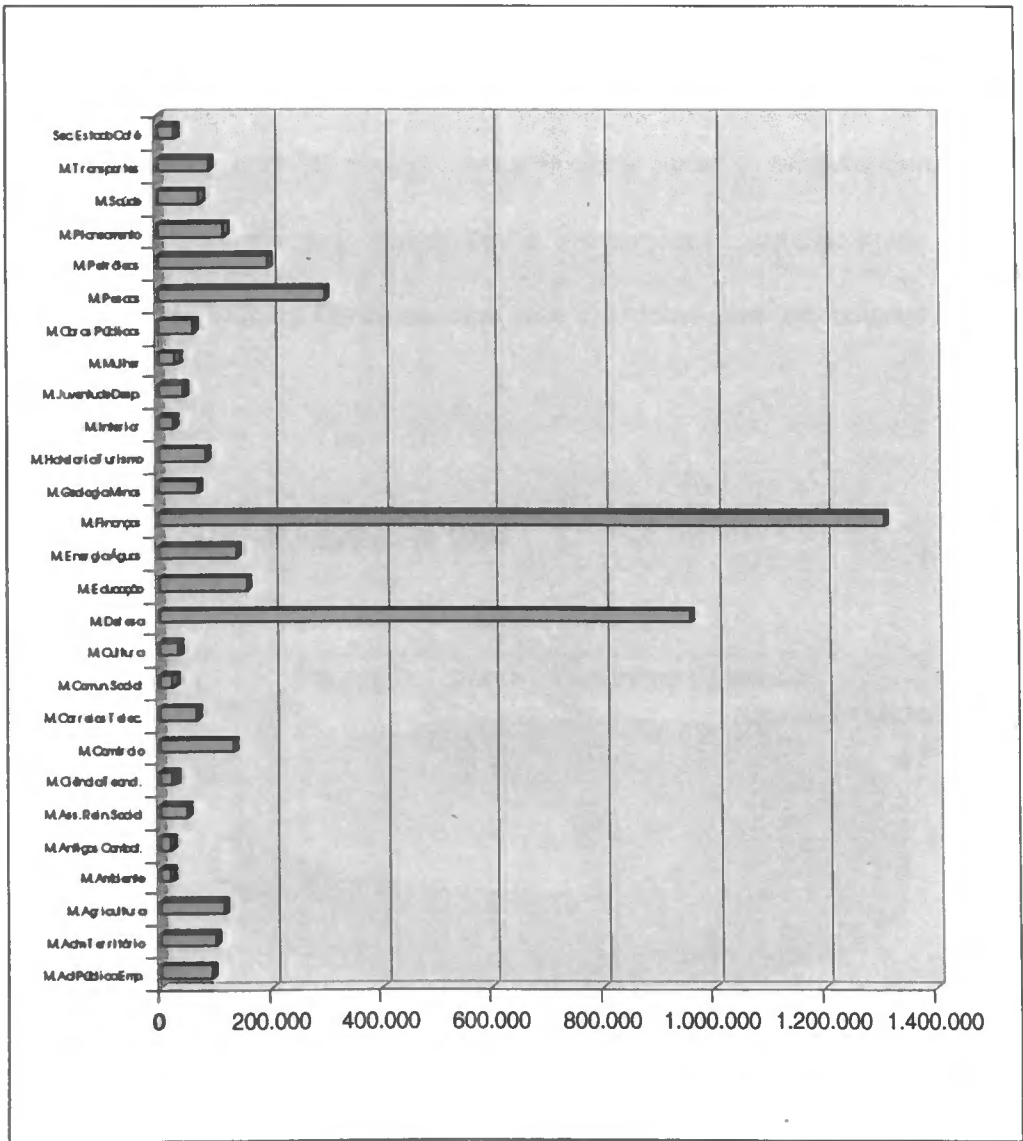
Correio Electrónico Externo

O único meio de Correio Electrónico Externo utilizado é a rede Internet. O uso da Internet é diferente consoante se lhe pretenda aceder ou disponibilizar informação.

De acordo com a informação recolhida identificaram-se 67 pessoas como Acedendo à Informação na Internet. Enquanto que apenas 12 Disponibilizam Informação. Quanto a Servidores WEB existem na Administração Pública Central do Estado sómente 2.

Relativamente a Postos Multimédia, os chamados Quiosques, não existe nenhum.

4.5 Valor do Parque Informático em 01 de Janeiro de 1997



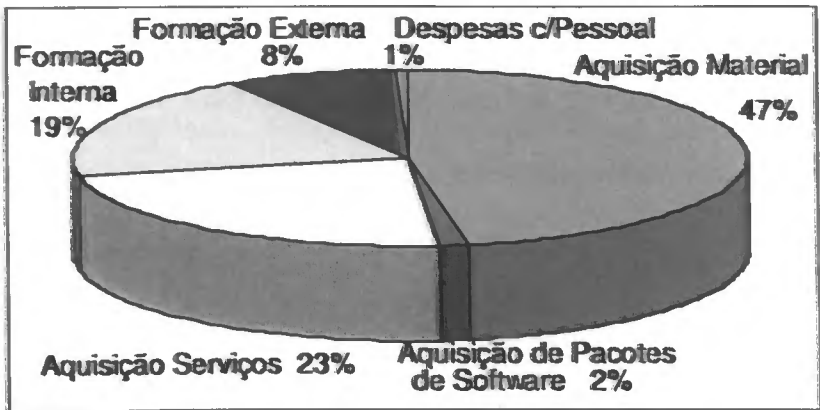
O Valor do Parque Informático em 1 de Janeiro de 1997 é cerca de USD 4.391.650,00. O M. Finanças e o M. Defesa são os Organismos com maior valor do

Parque. De realçar que 10 dos 27 Organismos que responderam têm um Valor do Parque Informático inferior a USD 50.000,00 (vidé Gráfico A.14, na pag. 41 do anexo 03).

4.6 Despesas com Informática em 1996

Nas Despesas com Informática, seguidamente tratadas, primeiramente analisamos as Despesas com as diversas Aquisições e Formações e seguidamente fazemos um confronto entre os Valores Orçamentados para Despesas com Informática com o Valor Realizado.

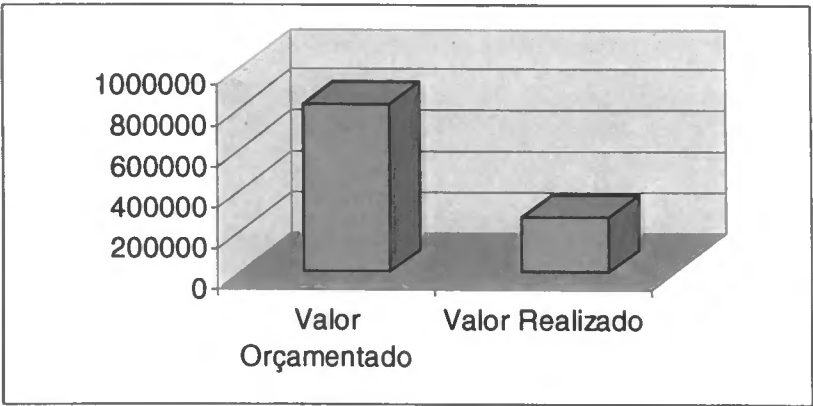
Despesas com Informática em 1996



A maior percentagem destas despesas está consignada à Aquisição de Material de Informática com 47% correspondendo a um valor de USD 156.043,00. De salientar que a Formação, no seu conjunto, já adquire uma percentagem de 28% do total de despesas, tendo a Formação Interna realizado uma despesa de USD

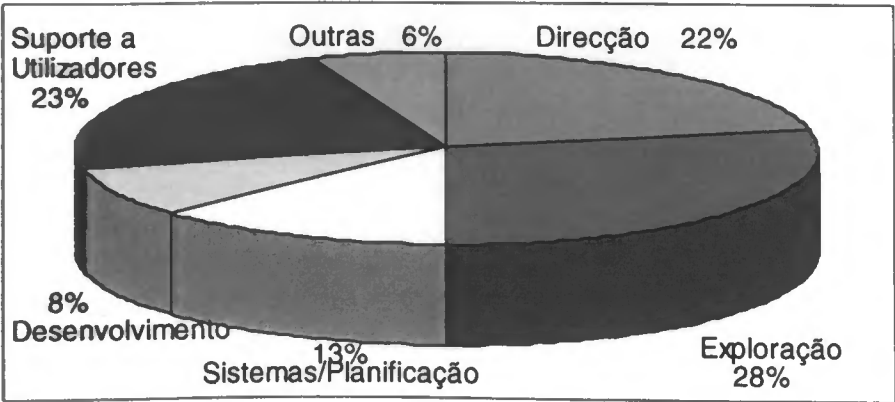
64.100,00 contra USD 27.334,00 da Formação Externa (para uma análise mais circunstanciada ver Gráfico A.15, no anexo 03, pag. 42).

Comparação do Valor Orçamentado com o Valor Realizado em 1996



Este gráfico faz a comparação entre o Valor Orçamentado para Despesas com Informática e o Valor Realizado. Pode-se concluir que só se realizou cerca de 33%, essencialmente derivado à falta de disponibilidade de verba por parte do Banco Central (ver na pag. 43 do anexo 03, Gráfico A.16).

4.7 Pessoal Afecto Exclusivamente a Funções Informáticas

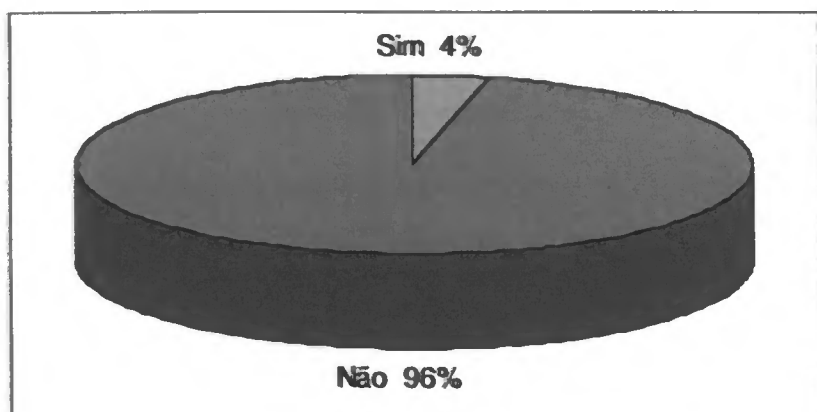


Neste ponto pretende-se analisar o Pessoal Afecto Exclusivamente a Funções Informáticas e para tal fez-se uma explanação das principais funções e concluiu-se que a maior percentagem de pessoal está afecto à Função de Exploração com 134 pessoas, seguido pela Função de Suporte a Utilizadores com 106 e muito perto está a Função de Direcção com 102 pessoas (ver no anexo 03, pag. 44 o Gráfico A.17).

4.8 Avaliação de Investimentos em TIC's

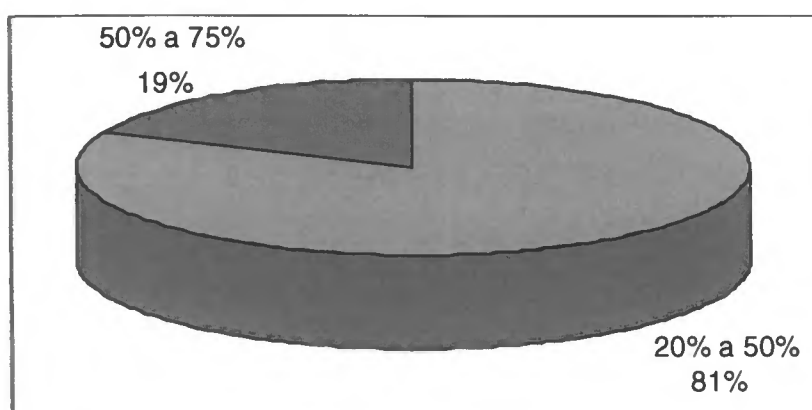
Neste ponto pretendeu-se inicialmente saber se foi feita Avaliação de Investimentos em Tecnologias de Informação e de Comunicação, métodos utilizados, que conclusões tirou e respectiva medição de resultados. E por fim saber, em termos médios, o grau de utilização dos equipamentos e das TIC's.

Fez Avaliação de Investimento em TIC's ?



Em relação a esta questão, e como demonstra o respectivo gráfico, só um Organismo, o Ministério das Pescas, é que fez a Avaliação do Investimento em TIC's utilizando o questionário como método e tendo chegado a conclusões positivas medindo o resultado através da satisfação dos utilizadores.

Grau de Utilização dos Equipamentos e das TIC's



Quanto ao Grau de Utilização dos Equipamentos e das TIC's, em termos médios, concluiu-se que 81% dos Organismos da Administração Pública Central do Estado têm um fraco grau de utilização. Sómente 5 Organismos, os Ministérios do Comércio, das Pescas, dos Petróleos, do Planeamento e a Secretaria de Estado do Café têm um grau de utilização superior entre 50% a 75% (ver Gráfico A.18, na pag. 45 do anexo 03).

V CAPÍTULO

=====

Enquadramento Institucional da Administração Pública da República de Angola para a Gestão das Tecnologias de Informação e de Comunicação e das Soluções Informáticas.

5.1 Enquadramento Institucional

De acordo com o enquadramento institucional da Administração Pública da República de Angola sabemos que a gestão das Tecnologias de Informação e de Comunicação não estão enquadradas em qualquer Organismo.

Durante os trabalhos de pesquisa de dados e informações e do lançamento do inquérito à situação informática soube que trabalhos preliminares estavam em curso para a criação de um órgão com a denominação de Instituto Nacional de Informática ou Conselho Nacional de Informática para que de uma visão “lacto sensum” fazer a gestão das Tecnologias de Informação e de Comunicação.

Entretanto por conversas e auscultações feitas neste período depreendi que existiam dois Organismos, o Ministério das Finanças e o Ministério da Ciência e da Tecnologia, a quererem chamar a si a gestão das Tecnologias de Informação e de

Comunicação, através do enquadramento deste Instituto Nacional de Informática, com este ou outro nome, no seu estatuto orgânico.

E é neste sentido que surge, actualmente, na proposta do Estatuto Orgânico do Ministério da Ciência e Tecnologia (vidé anexo), no seu:

- Capítulo II (Da Estrutura Orgânica) - Artigo 4º (Estrutura Interna dos Serviços Centrais) - Ponto 1 - Serviços de Apoio Consultivo - alínea b) Conselho Nacional de Informática.
- Capítulo III (Da Organização em Especial) - Secção I (Dos Serviços de Apoio Consultivo) - Artigo 6º (Conselho Nacional de Informática):

♦1- O Conselho Nacional de Informática é o órgão de consulta e concertação intersectorial sob dependência do Ministério da Ciência e Tecnologia e que tem como objectivos, estudar, analisar, elaborar, recomendar e dar pareceres sobre as políticas e estratégias da informática no País.

5.2 Proposta de solução para o enquadramento

Primeiramente, e não obstante já se ter dado alguns passos sensíveis, é imperioso, necessário e urgente a criação *de facto e de jure* de um Órgão para a promoção do uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação inserida numa estratégia de capacitação e modernização da Administração Pública.

Neste contexto os Organismos da Administração Pública debatem-se com um dilema que apresenta por um lado a decisão sobre a tecnologia, redes, software aplicacional e comunicação e disponibilização de informação em que se deve desenvolver o seu Sistema de Informação enquanto que por outro lado se apresenta a escolha dos parceiros de negócio.

Por isso Organismos devem concentrarem-se e desenvolverem-se de uma forma crescente o seu objecto social, deixando cada vez mais os aspectos periféricos entregues a serviços externos. Para estes serviços em que o negócio é essencialmente a gestão de informação, o grande desafio que se coloca é o da construção e gestão de redes como se de uma única entidade lógica se tratasse.

Se a natureza do serviço do Órgão a criar ((Instituto Nacional de Informática ou Conselho Nacional de Informática) é encontrar uma solução que satisfaça os requisitos dos Organismos da Administração Pública Central, a ênfase passa a ser de ajudar a procurar e encontrar a melhor solução.

Este Órgão teria como missão: contribuir para a eficácia do aparelho administrativo do Estado através da promoção, desenvolvimento e implementação dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação no quadro de uma perspectiva global de gestão e economia de recursos e protecção ao investimento.

E, uma das frentes de actividade, prossecutoras do objectivo desta missão, situa-se ao nível da gestão do Sistema de Informação dos Organismos da

Administração Pública, com especial realce para o processo de planeamento estratégico do Sistema de Informação.

Seguidamente a questão que se põe será a do seu enquadramento.

E se esta questão não foi passível de harmonia em vários países, como por exemplo em Portugal, onde o Instituto de Informática percorreu vários Organismos até que à presente data é um órgão institucionalmente dependente do Ministério das Finanças.

Na República de Angola o debate em torno desta questão não está nem vai ser também fácil, no entanto na minha óptica e dado os actuais condicionalismos específicos aí vividos, julgo que o Órgão a criar (Instituto Nacional de Informática, Conselho Nacional de Informática, ou com qualquer outro nome) deveria estar institucionalmente sob dependência directa do Primeiro Ministro.

Este enquadramento inicial justifica-se, em primeira instância, devido à essência da sua missão aliado à necessidade de intervenção profunda em todos os Organismos da Administração Pública. Intervenção esta que não se esgota na normalização ou em simples estratégias, mas que tem de ir até à imposição de novas regras e em especial no campo das aquisições.

Este Órgão tem de chamar também a si, numa primeira fase, um campo mais específico e crucial que é a instalação e gestão de Redes Informáticas nos diversos Organismos da Administração Pública, bem como também a criação e gestão de uma

Rede Informática do Governo, criando-se um único modelo para a informatização dos vários Gabinetes Ministeriais e a sua posterior ligação ao Gabinete do Primeiro Ministro e quiçá à Presidência da República.

VI CAPÍTULO

=====

**Métodos utilizados na avaliação de resultados em Tecnologias de
Informação e de Comunicação na Administração Pública da
República de Angola.**

6.1 A Necessidade de Avaliar

A crescente consciência de que os Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação têm hoje um papel importante na mudança da Administração Pública quer indunzindo uma melhor prestação de serviços à comunidade, quer optimizando o seu próprio funcionamento interno, aliado à sua utilização em larga escala, com o propósito de melhorar a eficiência e a eficácia bem como transformar determinados processos, sem no entanto ter-se verificado um proporcional aumento da produtividade nem o atingir dos objectivos preconizados, levou à necessidade de se proceder à avaliação do seu desempenho.

A utilização sempre crescente dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação nos Organismos da Administração Pública, com o objectivo de reorganização e modernização, induz para que se assegure que as tecnologias

adoptadas tenham capacidade para satisfazer as necessidades de informação. Isto levou à necessidade de se proceder à avaliação do seu desempenho.

Também , o crescimento contínuo do parque de informático e do seu valor, bem como a importância cada vez mais crescente dos meios humanos envolvidos, são uma exigência actual para um procedimento sistemático e normalizador na avaliação dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação.

E como no processo de gestão, os investimentos em Tecnologias de Informação e de Comunicação devem ser avaliados e os seus resultados devidamente controlados, pois sem efectuar qualquer tipo de avaliação não se poderá saber como é que um sistema informático se adapta ao contexto físico, social e organizacional em que se encontra inserido.

Esta avaliação deve ser realizada em função dos objectivos e estratégias, já que deverá proporcionar medidas correctivas (nas metas fixadas, nos recursos) ou, numa atitude drástica, replanear (definir outras metas, outras estratégias).

Por vezes, na inexistência do planeamento, a avaliação faz-se em função dos resultados que têm vindo a ser obtidos, permitindo apenas concluir se estamos a realizar mais ou menos sem equacionar se estamos a caminhar na direcção correcta.

De qualquer forma, a gestão dos SI/TI, como outros níveis de gestão, não deverá demitir-se dessa avaliação, o que proporcionará uma maior consciência da sua responsabilidade e do valor acrescentado pelos recursos que gere ao desenvolvimento

da organização. [3ª ERSI- Subtema B1 - Relação da Gestão dos SI/TI com a Estratégia e os Objectivos dos Organismos: Como Optimizá-la? - 29].

Por isso, avaliar os Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação é não só conhecer e discutir os pressupostos e os modelos subjacentes às arquitecturas tecnológicas adoptadas, mas também identificar e descrever as consequências do uso das Tecnologias de Informação na estrutura organizativa, nas estratégias, nas relações com a sociedade, nos grupos e nas pessoas.

6.2 Como Avaliar os Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação

A avaliação dos benefícios decorrentes do uso das Tecnologias de Informação nas organizações é um dos temas que progressivamente tem vindo a preocupar os Organismos da Administração Pública.

Esta preocupação decorre não só das crescentes potencialidades das Tecnologias de Informação como do enorme esforço financeiro que anda associado à sua aquisição, e suscita apetência para verificar quais os resultados que lhe estão associados.

A metodologia utilizada centrou-se na análise do ponto 8. Avaliação de Investimentos em Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC's) do “Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública” lançado a todos os Organismos da Administração Pública da República de Angola.

Os objectivos a que nos propusémos com a análise deste ponto 8 foram:

- Ter conhecimento do grau de satisfação pelo uso de Tecnologias de Informação nos organismos da Administração Pública;
- Percepcionar qual o grau de aproveitamento das Tecnologias de Informação e de Comunicação;
- Listar e analisar quais os efeitos induzidos pelas Tecnologias de Informação e de Comunicação nos organismos da Administração Pública;
- Verificar quais os factores de sucesso ou insucesso nos processos de desenvolvimento das Tecnologias de Informação e de Comunicação nos organismos da Administração Pública.

6.3 Métodos de Avaliação

Relativamente a este aspecto, e como já ficou expresso no capítulo III, utilizam-se vários métodos e modelos.

E, como o “objectivo da avaliação é concluir da eventual necessidade de propor um referencial metodológico complementar ...” [Professor Carlos Zorrinho -

Gestão da Informação - 1991 - Editorial Presença], mas como também “várias propostas ... podem e devem ser utilizadas agora no âmbito da avaliação dos Sistemas de Informação...” [Professor Almiro de Oliveira - revista Estudos de Gestão - Vol III - nº 1 - 1996] , quer dizer que o investigador de sistemas de informação tem à sua disposição uma panóplia de medidas, utilizadas de acordo com os aspectos e dependentes do ponto de vista do que se quer analisar.

Frequentemente, utilizam-se mais do que um método durante um processo de avaliação, por forma a que os resultados provenientes de diferentes tipos de dados possam ser revistos em conjunto, fornecendo assim uma melhor imagem global do sistema informático. É também usual fazer-se a adaptação dos métodos, para que estes se ajustem o mais possível às circunstâncias específicas de uma avaliação e às contingências do ambiente informático.

No que toca à avaliação, tendo em atenção as respostas obtidas, foram focadas duas variáveis, a saber: utilização e satisfação do utilizador, no entanto poder-se-ia abarcar a qualidade, tanto do sistema como da informação ou ainda o impacto organizacional.

Da análise efectuada às respostas relativas ao ponto 8. Avaliação de Investimentos em Tecnologias de Informação e de Comunicação do “Inquérito à Situação da Informática na Administração Pública” na República de Angola concluímos que a situação que se vive é deveras crítica porquanto das 27 respostas obtidas, quanto ao:

- A utilização é a variável mais objectiva e fácil de se quantificar e procura saber o uso que se faz da informação gerada pelo sistema informático. Medir a utilização torna bastante acessível o estudo do sucesso/insucesso da implantação de um sistema informático. No nosso estudo verificou-se que o grau de utilização (termos médios) dos equipamentos e das Tecnologias de Informação e de Comunicação é na sua maioria de 20% a 50%, ou mais precisamente que 22 Ministérios afirmam ter aquele grau de utilização enquanto que simplesmente 5 dizem ter um grau de utilização de 50% a 75% (vidé, no anexo 03, pag 45 - Gráfico A.18).

- E quanto à segunda variável, respeitante à satisfação dos utilizadores, que é, provavelmente, a mais divulgada das medidas de sucesso/insucesso dos sistemas informáticos, uma vez que é difícil negar o sucesso/insucesso de um sistema com o qual os usuários trabalham, só o Ministério das Pescas é que respondeu afirmativamente a esta questão, se foi feita a avaliação da análise do investimento em Tecnologias de Informação e de Comunicação, utilizando o método do questionário e tendo medido o resultado através da satisfação dos utilizadores bem como do lançamento de novas actividades.

Isto tudo compreende-se porque avaliar não é uma tarefa fácil, principalmente, quando os objectivos da avaliação são complexos e abstractos, como acontece sempre que se tenta medir o sucesso de qualquer Sistema e Tecnologias de Informação e de Comunicação.

Dada a multidimensionalidade das perspectivas que envolvem, a avaliação não deverá ser encarada simplesmente como um conjunto de ferramentas e técnicas de medição, mas como um processo contínuo que tem de ser compreendido na íntegra para poder ser eficaz.

Os dados do inquérito não permitem tirar conclusões, porquanto grande parte dos Organismos não disponibilizou informação, o que demonstra que, no meu entender, não há harmonia (interesse) entre os *Top Management* e os responsáveis de informática, quer dizer que os Gestores de Topo pouca importância têm dado às questões relacionadas com os Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação, pois compete aos Gestores de Topo, ao nível mais elevado da hierarquia da decisão esta acção da promoção da Informação como recurso imprescindível para a Gestão.

VII CAPÍTULO

=====

Proposta para a avaliação das Soluções Informáticas na República de Angola.

A avaliação de um Sistema de Informação é um problema permanente porque o meio exterior, a tecnologia e a organização se transformam, provocando assim uma variação do valor de cada informação.

Mas como as Tecnologias de Informação e de Comunicação são caras e o valor orçamentado nos diversos Organismos da Administração Pública é exíguo, deveriam ser testados até que ponto essas tecnologias se integram nas suas necessidades ou as satisfazem criando-se assim um elo forte e constante entre a estratégia e a maneira pela qual o trabalho deverá ser executado.

Se os resultados da avaliação superarem as expectativas «as motivações para o desenvolvimento das Tecnologias de Informação “mais importantes” ou mesmo “decisivas”, apontadas pelas direcções de topo são a automatização de processos básico, a eficácia das operações e a aquisição de benefícios intangíveis (tais como melhor gestão, melhor serviço prestado ou melhor conhecimento do meio envolvente)

e criação de novos produtos».[3º ERSI- Subtema B1 - Relação da Gestão dos SI/TI com a Estratégia e os Objectivos dos Organismos: Como Optimizá-la? - 29].

Não obstante existirem vários métodos para se efectuar avaliações, como já ficou demonstrado em capítulos anteriores, dever-se-à partir para a normalização de procedimentos na avaliação dos Sistemas Informáticos na Administração Pública, criando-se processos para a obtenção de dados técnicos objectivos sobre os equipamentos em análise.

A avaliação de sistemas informáticos, desenvolver-se-à fundamentalmente na área técnica que procura medir a qualidade técnica e adequação do sistema proposto. Devem, por conseguinte, ser avaliados, entre outros, os aspectos como a qualidade do sistema informático, o impacto nos utilizadores e o impacto na Organização.

A escolha deverá recair sobre o motivo pelo qual se faz a avaliação, mas geralmente esbarra-se sempre em questões financeiras devido ao insuficiente valor orçamentado para a rubrica., em que se questiona “quanto irá custar esta avaliação?”.

Uma avaliação, independentemente do seu tipo particular, pressupõe sempre a existência de, pelo menos, duas condições:

- Identificação dos factores ou itens a avaliar;
- Forma de notação ou quantificação dos factores.

A avaliação técnica de um sistema informático assenta, naturalmente, também na subordinação a estes pressupostos. A primeira condição está já satisfeita e concretiza-se no arquétipo estrutural que objectivamente enquadra e delimita o conjunto de itens a avaliar.

A segunda condição satisfaz-se através de um sistema de valoração que, para a determinação do duplo modo como cada item da estrutura é notado individual e integradamente, estabelece dois tipos de parâmetros de quantificação que serão designados por critérios de pontuação e valoração relativa, respectivamente.

Estas duas condições poderão ser condensadas num único conceito: Grelha de Avaliação – conjunto estruturado de itens a avaliar e respectivo sistema de valoração que lhe está associado univocamente.

Logo, numa primeira fase, a questão que se coloca é:

Porque se faz uma avaliação?

- Para determinar o perfil do Organismo

Pontos fortes

Pontos fracos

- Para melhorar esse perfil

Plano de acções

- Para certificar o nível de maturidade do Organismo.

De seguida surge nova questão:

Como se faz uma avaliação?

Para se fazer uma avaliação parte-se do princípio da necessidade da:

v A - Elaboração de um Questionário-base;

Neste questionário-base focar-se-ia, entre outros, os seguintes aspectos:

- 1 - Características do Trabalho a Realizar

1.1. Trabalhos a realizar

Pretende-se a enumeração dos trabalhos a realizar pelo equipamento e uma descrição sucinta dos mesmos

1.2. Volumes aproximados

Pretende-se uma estimativa do volume de trabalho a tratar

1.3. Cronologia do tratamento

Condições de ruptura

1.4. Tipos de processamento a realizar

- 2 - Especificações Técnicas do Sistema Informático

2.1. Exigências a satisfazer pelo equipamento

O equipamento deverá, pelas suas características, satisfazer determinadas pré-condições estabelecidas

2.1.1. Tipo de equipamento

Indicação das suas características, bem como todas as especificações

2.1.2. Funcionamento

Interrogação e actualização de ficheiros em tempo real e em simultaneidade com determinadas operações em diferido; execução de operações de validação em determinadas condições e momentos

2.1.3. Compatibilidade

Condições de compatibilidade: entre suportes e periféricos e vice-versa; de ligação entre unidades distantes, ou entre sistemas; com outros produtos ou sistemas aplicativos

2.2. Exigências a satisfazer pelo suporte lógico

2.2.1. Sistema de exploração

2.2.2. Gestão de ficheiros

2.2.3. Programação

2.2.4. Programas-produto

2.2.5. Programas utilitários

- 3 - Exigências a satisfazer quanto a funcionalidade e adaptabilidade

3.3.1. Ampliação

Condições de expansão, exigidas e valorativas

3.3.2. Adequação ao problema

3.3.3. Segurança

Descrição dos requisitos que o equipamento terá de respeitar nos aspectos de segurança dos dados e do próprio sistema

- 4 - Especificações Quanto a Apoio Técnico

Dever-se-à avaliar se o fornecedor do equipamento prestou apoio técnico, necessário para a qualidade dos trabalhos produzidos pelas equipas de análise e programação, para o arranque das aplicações

- 5 – Especificações Quanto a Formação

Dever-se-à avaliar se o fornecedor do equipamento proporcionou a preparação necessária à respectiva formação. Deve-se considerar necessária a formação inicial de: operadores de sistema, administradores de sistema, programadores, analistas

- 6 – Documentação

É necessário verificar os manuais, instruções de utilização e documentação técnica relativos a todo o equipamento, bem como as alterações e actualizações que se produzirem na documentação

- 7 - Especificações Quanto à Manutenção

7.1. Manutenção preventiva

São acções efectuadas tendentes a manter o equipamento em boas condições de funcionamento

7.2. Reparação de avarias e substituição de componentes

Em caso de avaria deve o equipamento ser retirado caso não seja viável a reparação no local

7.3. Equipamento de recurso

O equipamento retirado deve, em princípio, ser substituído por outro idêntico durante todo o período que demorar a reparação

- 8 – Localização e Características das Instalações

8.1. Localização

Local onde está/será instalado o equipamento

8.2. Características das Instalações

Condições que deve obedecer a instalação do equipamento: limites de variação de temperatura ambiente, dispositivos de segurança, quadro eléctrico

v B – Análise de Respostas

Assim, para o efeito desta avaliação, recolhem-se as respostas a todos os aspectos focados no questionário-base, e procura-se enquadrar os aspectos mais relevantes em três componentes principais:

- Modelo Tecnológico – Agrupando todas as características relativas ao equipamento (*hardware*), respectivo suporte lógico (*software*) e à sua funcionalidade;
- Apoio Técnico e Formação – Englobando todos os serviços habitualmente proporcionados pelo fornecedor, tendo em vista a correcta utilização dos recursos do computador, a optimização do seu funcionamento e a satisfação das necessidades dos utilizadores;
- Manutenção – Analisando a capacidade do fornecedor em garantir a operacionalidade dos meios instalados e a efectividade da realização das actividades de processamento programadas.

Após esta operação faz-se a análise das respostas, e toma-se conhecimento da:

- ◆ Qualidade do Sistema - que encerra as medidas de precisão e de eficiência do sistema.
- ◆ Qualidade da Informação – está relacionado com o estado de necessidade do usuário face a determinada informação.
- ◆ Satisfação do Utilizador – uma gestão bem sucedida por utilizar um sistema informático.
- ◆ Impacto Organizacional – medir o efeito e a influência exercida pelo sistema de informação no Organismo.

Depois desta análise detalhada elaboram-se as conclusões e traça-se o perfil ajustado à situação.

v D – Recomendações

De seguida definem-se as recomendações.

v E – Plano de Acção

E por fim passa-se ao plano de acção, pondo em prática as recomendações saídas do processo de avaliação.

Como está espelhado no resumo do presente trabalho, esta proposta para a avaliação das soluções informáticas será uma contribuição para o incentivo à utilização de metodologias normalizadas e de procedimentos comuns destinados a todos os intervenientes num processo de avaliação de sistemas informáticos.

VIII CAPÍTULO

=====

Conclusões.

A presente dissertação teve, duma maneira geral, como principal objectivo a visão e o tratamento dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação duma forma global e mais especificamente à realidade da Administração Pública na República de Angola.

No sentido de se ver concretizado o objectivo mencionado analisou-se o trabalho de vários autores e abordou-se os aspectos essenciais deste trabalho que se consubstancia na evolução e avaliação das tecnologias de Informação e de Comunicação.

Nesta sequência procurou-se cumprir com os objectivos préviamente estabelecidos, fornecer uma visão mais compreensível e coerente, esclarecer alguns aspectos e procurar proporcionar uma solução para os diversos aspectos tratados.

Sendo o Sistema de Informação e as Tecnologias de Informação e de Comunicação o elo fundamental para o desenvolvimento, no nosso caso específico da

Administração Pública, faz sentido falar deste e dos Organismos que o utilizam. Daí o ter estado presente, ao longo deste trabalho, uma certa preocupação com a relação e o impacto dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação na Administração Pública.

8.1 Limitações e condicionalismos

A elaboração do presente trabalho teve como base a informação obtida através da resposta a um inquérito remetido aos diversos Organismos.

Para levar acabo a execução do presente trabalho, não obstante as diversas limitações e condicionalismos motivados pela conjuntura actual que Angola vive tivemos que percorrer todos os Ministérios e uma Secretaria de Estado, num total de 30 Organismos, de acordo com a nova estrutura governamental saída do GURN – Governo de Unidade e Reconciliação Nacional, a fim de contactarmos as suas direcções com o propósito de obtermos a devida autorização para recolhermos os dados necessários.

Estes contactos efectuaram-se, de uma maneira geral verbalmente e a vários níveis, antes de chegarmos à respectiva área: Desde os respectivos Ministros, Vice-Ministros, Secretário-Geral, Assessores, Directores de Gabinete até aos Secretariados dos Ministros. E outros directamente às respectivas áreas.

A maior parte dos centros de informática da Administração Pública inserem-se do ponto de vista orgânico, essencialmente, nos Gabinetes de Estudo, Planeamento e Estatística, “O Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística é um órgão de assessoria geral e especial de natureza interdisciplinar que tem como funções de preparação de medidas de política e estratégia global do sector respectivo, de estudos e análise regular sobre a execução geral das actividades dos serviços, bem como a orientação e coordenação da actividade de estatística, dentre outras.”. [Legislação sobre a Administração Pública, República de Angola - 481].

Mas nem tudo se desenrolou de uma forma pacífica pois que, não obstante os contactos verbais, para os Ministérios de Hotelaria e Turismo, das Pescas, da Juventude e Desportos, da Indústria, dos Correios e Telecomunicações e das Relações Exteriores teve de se formalizar o pedido através de um ofício da Directora do Gabinete do Exmo Senhor Governador da Província de Luanda, ao qual anexava uma carta pessoal.

Destes recebi pessoalmente os inquéritos dos Ministérios de Juventude e Desportos e dos Correios e Telecomunicações e através de ofícios os dos Ministérios de Hotelaria e Turismo e das Pescas.

Das respostas dos Ministérios das Relações Exteriores e da Justiça, concluímos que não houve vontade no fornecimento dos dados requeridos no inquérito, porquanto analisemos o que o Ministério das Relações Exteriores a dado passo disse: “... o MINREX (Ministério das Relações Exteriores) está em vias de ser informatizado e como tal não possui dados que satisfaçam o interessado.” E questiono

eu, será que o MINREX não possui nenhum equipamento informático nos seus Gabinetes? E disse o Ministério da Justiça “... sómente em 1995, que optou pela informatização dos seus serviços ... / ... apenas as áreas chaves é que se encontram informatizadas ... / ... considerando o que atrás foi exposto estamos limitados em satisfazer na íntegra o vosso inquérito.” E a questão é que nem na íntegra nem parcialmente foi o inquérito respondido!

E quanto ao Ministério da Indústria, nem inquérito nem ao menos um ofício de resposta alegando algum inconveniente ou outra justificação mais ou menos plausível.

De realçar que após os contactos verbais era deixado o respectivo exemplar do inquérito na área respectiva, duma maneira geral, como atrás já foi dito, no Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística.

Em conclusão, o nosso trabalho consubstanciou-se em 27 respostas de um universo de 30 Organismos, que compõem o GURN.

De notar que após os contactos verbais era encaminhado para a área respectiva, o Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística como atrás já foi referido, e aí após uma explicação minuciosa, quer ao responsável pela área bem como ao executor, deixava um exemplar do inquérito com a promessa de o levantar após uma semana já devidamente preenchido. Só que para alguns Organismos esta semana prolongava-se por outra e mais outra e assim sucessivamente, o que dificultava e atrasou substancialmente o plano pré-estabelecido de recolha das informações e o trabalho subsequente.

Este trabalho apresenta determinados condicionalismos derivado a que alguns inquéritos estejam muito pobres nas suas respostas, uns porque efectivamente pouco tinham para responderem e outros como forma de “dissimularem” alguma informação. Esta atitude julgo dever-se ao facto de que o presente trabalho ser pioneiro nesta área, e como em tudo há sempre um pequeno receio pelo que é novidade

8.2 Alguns desafios que nos colocam os resultados

Antes de mais começo por afirmar que o lançamento do inquérito, aqui tratado, à Administração Pública da República de Angola teve como efeito paralelo o despertar das atenções para a situação dos Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação, porquanto alguns Organismos começaram já a utilizar o modelo do inquérito, com algumas alterações introduzidas, afim de o utilizarem no tratamento da sua informação.

Constata-se um evidente desfazamento entre a capacidade de aquisição e a capacidade de exploração e aproveitamento. Os dados recolhidos apontam para se poder afirmar que o equipamento adquirido tem algum significado. Por um lado as pessoas estão satisfeitas com o papel dos factores tecnológicos no desenvolvimento da informática, e as aquisições mais recentes contribuíram para esta satisfação, mas por outro lado as dificuldades começam quando está em causa a exploração do

equipamento, muito provavelmente por não se ter ainda alcançado as capacidades científicas e técnicas necessárias.

Constatou-se que as tecnologias de informação suportam mais os processos produtivos do que os processos gestionários e, em especial, o processo de tomada de decisão.

Por conseguinte deixo aqui uma preocupação ao Governo a quem compete definir políticas e estratégias globais tendo em consideração os recursos disponíveis mas simultaneamente as expectativas e as necessidades dos Organismos e dos cidadãos a quem estes servem.

Deste modo para que possamos dizer que a vantagem estratégica reside na melhoria do conhecimento, é portanto inevitável concluir que todos os Organismos da Administração Pública têm de se redefinir. As forças fundamentais que estão agindo são convincentes demais para que se negue o futuro.

8.3 O futuro

O presente trabalho procurou, ao cumprir os objectivos a que se propôs, sistematizar um conjunto de estudos versando o tema Sistemas e Tecnologias de Informação e de Comunicação, fornecendo uma visão mais compreensível à situação específica da República de Angola.

Algumas limitações podem ser apontadas ao trabalho realizado. Estas ficam a dever-se, principalmente, à actualidade e complexidade do tema e ao pouco tempo disponível para sua análise. Uma série de esforços necessitam de ser dispendidos para um maior aprofundamento.

Como trabalho para o futuro espero que, não obstante a sua simplicidade, seja a semente e o ponto de partida para estudos mais profundos.

E concluo, afirmando que a informação foi, sempre, um elemento essencial à Gestão. Quem dispõe de informação de boa qualidade, fidedigna e em quantitativo adequado adquire vantagens competitivas sobre os seus parceiros.

Bibliografia

=====

Alcalde, E., Garcia, M. e Penuelas, S., *Informática Básica*, Makron Books, Mc Graw Hill

Amaral, Luís e Santos, Maribel, (1997), *Modelos de estádios de crescimento*, Sistemas de Informação, nº 7

Champy, James e Nohria, Nitin, (1997), *Avanço Rápido: As Melhores Idéias sobre o Gerenciamento de Mudanças de Negócios --- Fast Forward*, Rio de Janeiro, Editora Campus

Daniels, N. Caroline, (1997), *Estratégias Empresariais e Tecnologias da Informação --- Information Technology. The Management Enallenge*, Lisboa, Editorial Caminho

Davenport, Thomas H., (1994), *Reengenharia de Processos: Como Inovar na Empresa Através da Tecnologia da Informação --- Process Innovation*, 5ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Campus

Dicionário de Termos Informáticos (1993) --- Instituto de Linguística Teórica e Computacional --- Edições Cosmos

Forester, Tom, (1993), *Informática e Sociedade I. Evolução ou Revolução? --- Computers in the Human Context*, Lisboa, Edições Salamandra

Gómez, Filipe e Rivas, Pallette, (1989), *Estruturas Organizativas e Informação na Empresa*, Lisboa, Editorial Domingos Barreira.

Informação & Informática (1994), *Revista das Tecnologias da Informação na Administração Pública* --- Instituto de Informática, Lisboa

Keen, Peter G.W., (1994), *Moldar o Futuro --- Shaping the Future*, Mem Martins, Edições CETOP

La Informática en las Administraciones Públicas - Informe IRIA 94, (1995), Madrid, Ministério para las Administraciones Públicas

La Informática en la Administración del Estado - Informe REINA 95, (1996), Madrid, Ministério de Administraciones Públicas

Marcelino, Henrique Teles, (1980), *A Relação entre a Função Informática e a Organização em que se Insere*, Lisboa, Edição: Instituto de Informática / Universidade Católica Portuguesa

MASI – Método de Avaliação de Sistemas Informáticos (1986) --- Direcção-Geral da Organização Administrativa, Departamento de Organização e Informática

Melo, Luis Filipe, (1994), *Os Desafios das Tecnologias de Informação da Administração Pública- Resultados do Inquérito* --- Instituto de Informática

Museu Virtual da Informática da Universidade de Évora

Nasbitt, John, (1996), *Macrotendências - Dez Novas Orientações que Transformam as Nossas Vidas*, 3ª edição, Lisboa, Editorial Presença.

Nolan, Richard L., (1979), *Managing the Crisis in Data Processing*, Harvard Business Review

Oliveira, Almiro C., (1993), *O Valor da Informação*, Lisboa

Oliveira, Almiro C., (1995), *Apointamentos das aulas de “Gestão de Sistemas de Informação” do Mestrado em Gestão/MBA*, Lisboa

Oliveira, Almiro C., (1996), *O Valor Potencial dos Sistemas de Informação*, Estudos de Gestão - Vol. III - Nº 1 - Pág 3 a 18

Oliveira, Almiro C., (1996), *A Rendabilização da Informação*, Porto, Revista de Contabilidade e Comércio, Separata do nº 212 - Vol. III - 4º Trimestre de 1996 - Pág. 507 a 522

Oliveira, Almiro C., (1997), *Gestão da Informática e das Tecnologias da Informação e da Comunicação*, Lisboa, Edição: Instituto de Informática

Peaucelle, Jean-Louis, (1990), *La Gestion de L’Informatique*, Paris, Les Éditions D’Organisation

Revista Gestão, número especial, (1981), nº 20, Ano II, Lisboa, Editora Pórtico

Rigaud, Louis, *Os Sistemas de Informação na Empresa --- La Mise en Place des Systèmes D’Information*, Porto, Rés Editora

Romero, Carlos Queiroz (1996), *Guia de Aquisições – Contratação do Fornecimento de Bens e da Prestação de Serviços de Informática* --- Instituto de Informática

Sarzotti, Alain, *Techniques D’Evaluation des Systèmes Informatiques*, Informatique et Gestion - nº 83 - Pág. 23 a 27 e 31 a 40

Sequeira, Elisa, (1994), *Relação da Gestão dos S.I./T.I. com a Estratégia e os Objectivos dos Organismos: Como Optimizá-la?* --- 3º ERSI --- Subtema B1, Instituto Informática

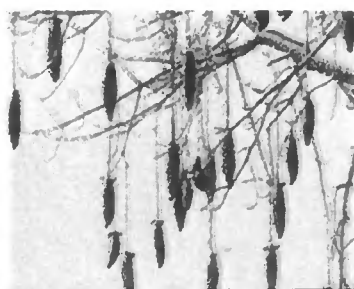
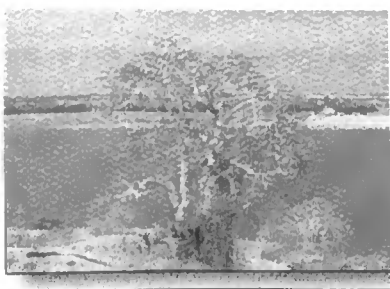
Seminário de Formação nos Métodos da Informática, SEMA, Division Entreprises,
Depto Gestion Automatisée

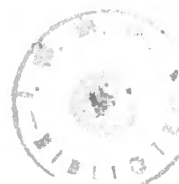
Tapscott, Don e Art, Caston, (1995), *Mudança de Paradigma: A Nova Promessa da Tecnologia de Informação --- Paradigm Shift: The New Promise of Information Technology*, São Paulo, Makron Books

Zorrinho, Carlos, (1991), *Gestão da Informação*, 1ª edição, Lisboa, Editorial Presença

1º Congresso Português de Informática, 19 a 23 de Maio de 1980

2º Congresso Português de Informática, auditório da Fundação Calouste Gulbenkian,
17 a 21 de Maio de 1982





angola